

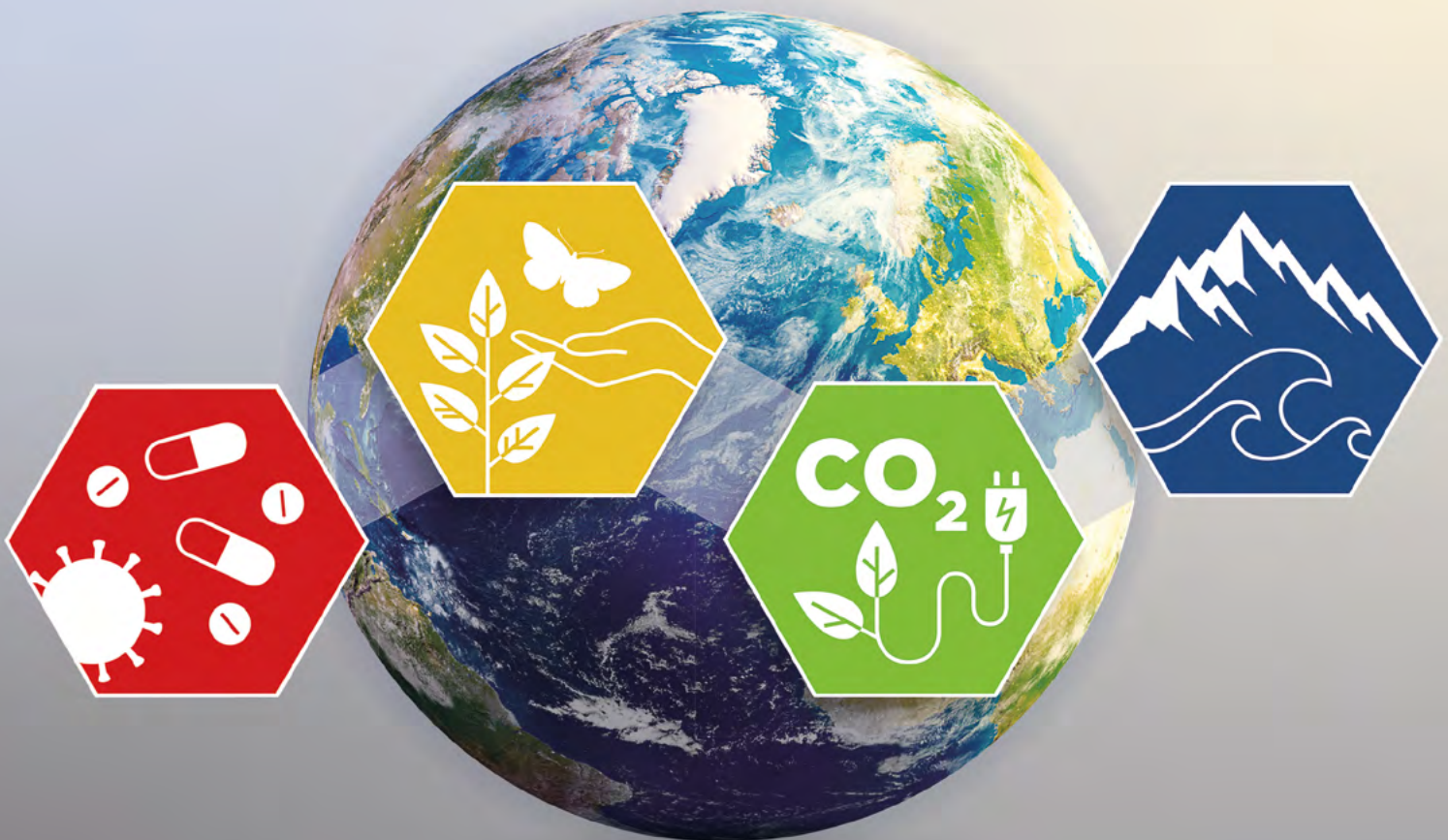


Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften

Leopoldina 2022

Monitoring-Bericht

Halle (Saale)



Inhalt

Monitoring-Bericht 2022 (Gemäß § 3 Abs. 3 WissFG)

Vorwort	5
1 Die Nationalakademie	6
1.1 Wissenschaftsbasierte Politikberatung in Pandemie-Zeiten	7
1.2 Wissenschaftliche Exzellenz der Gelehrtenegesellschaft	9
1.3 Erweiterung der Politikberatung durch Fokusgruppen	11
2 Globaler Schutz von Menschen, Tieren, Pflanzen und Umwelt – Die G7- und G20-Politikberatung	12
2.1 Die Beratung der G7- und G20-Staaten	13
2.2 Ozean und Kryosphäre: Internationales Handeln ist dringend notwendig	14
2.3 Dekarbonisierung: Internationales Handeln ist dringend notwendig	17
2.4 Antivirale Medikamente: Für eine bessere Pandemievorsorge	21
2.5 Die Notwendigkeit eines One Health-Ansatzes für die Bewältigung von Zoonosen und antimikrobiellen Resistenzen	23
2.6 Stellungnahme zum russischen Angriffskrieg auf die Ukraine	25
3 Die Zukunft junger Akademikerinnen und Akademiker	26
3.1 Das Förderprogramm der Leopoldina	27
3.2 Stipendienprogramm für Forschende aus der Ukraine	29
4 Förderung der internationalen Vernetzung und Sichtbarkeit der deutschen Wissenschaft	30
4.1 Rückkehr zum regulären internationalen Handeln nach der Pandemie	31
4.1.1 Künstliche Intelligenz und das digitale Zeitalter – Kooperation mit Korea	31
4.1.2 Neueste Fortschritte in den Neurowissenschaften – Kooperation mit Israel	32
4.1.3 Die Rolle von Wissenschaft und Technologie in der Gesellschaft – Kooperation mit Japan	33
4.2 Nationale Abstimmung zum internationalen Handeln	34
4.2.1 Ausschuss zur Koordinierung der Auslandsbeziehungen	34
4.2.2 Sanktionen gegen Russland	35
5 Forschungssystem und Innovationspolitik	36
5.1 Innovationspolitik nach der Zeitenwende – Mehr Dynamik und neue Prioritäten? Der Forschungsgipfel 2022	37
5.2 Gemeinsamer Ausschuss zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung	39
6 Global Health – Das Thema des Jahres	40
6.1 Global Health: Von Gesundheitsleistungen über Klimawandel bis zu sozialer Gerechtigkeit – Die Jahresversammlung 2022	41
6.2 Schüler-Stipendien zur Jahresversammlung 2022	43
6.3 Global, vernetzt und integrativ? Perspektiven für die Seuchengeschichte – Die Herbsttagung 2022	44
6.4 Recover Together, Recover Stronger	45
7 Medizin	47
7.1 Hirnorganoide – Modellsysteme des menschlichen Gehirns	48
7.2 Medizin im Nationalsozialismus: Kulturen, Strukturen, Lebensgeschichten – Die Frühjahrstagung 2022	50
7.3 Ärztliche Aus-, Weiter- und Fortbildung für eine lebenslange Wissenschaftskompetenz in der Medizin	51
7.4 Antimikrobielle Substanzen	53

8	Klima und Energiewende	54
8.1	Mit einfacheren Regeln den Technologiehochlauf von Wasserstoff schneller ermöglichen	55
8.2	Wie sich russisches Erdgas in der deutschen und europäischen Energieversorgung ersetzen lässt	56
8.3	Forschung für eine Erde im Wandel – Von den Geowissenschaften zur Erdsystemwissenschaft	58
8.4	Klimaforschung – Schwerpunkt in der Kommunikation mit Medien und Öffentlichkeit	60
9	Reflexion des Wissenschaftssystems	62
9.1	»Reflexion der Wissenschaft – Wissenschaft der Reflexion« – Das Jubiläumssymposium 2022	63
9.2	Frauen in der Wissenschaft – Entwicklungen und Empfehlungen	65
9.3	Öffentlichkeitskommunikation in Wissenschaft und Rechtsprechung	67
9.4	Dynamiken des Internets – Auswirkungen auf Kommunikation und Globalisierung	68
9.5	Ausstellungen »Faszination Wissenschaft« und »Bernd Göbel. Menschen – Zeiten – Welten«	69
10	Digitale Wissenschaftskommunikation	71
10.1	Hirnorganoide, Artenvielfalt und Fortpflanzungsmedizin – Die digitalen Dossiers	72
10.2	Leopoldina-Themen in den digitalen und sozialen Medien	73
10.3	Die Zukunft wissenschaftlicher Publikationen	74
10.4	Digitale Publikationen	75
11	Organisation und Finanzierung	76
11.1	Organisation der Akademie	77
11.2	Finanzierung	79
11.3	Personal	80
12	Junge Akademien	81
	Die Junge Akademie	82
	Global Young Academy	84
	Endnoten	86
	Bildnachweise	87
	Impressum	87

Vorwort



Liebe Leserin, lieber Leser,

seit dem 24. Februar 2022 wirken sich der völkerrechtswidrige Angriff Russlands auf die Ukraine und die damit verbundene Herausforderung, unsere Energieversorgung in den nächsten Monaten und Jahren zu sichern, auch auf das Wissenschaftssystem Deutschlands und Europas aus. Was kann die Wissenschaft zur Bewältigung dieser multiplen Krise beitragen, und wie schaffen wir es, dass die Wissenschaft durch die Krise kommt, ohne Schaden zu nehmen? Denn ein Wissenschaftssystem, das selbst unter schwierigen Bedingungen in Grundlagen- und angewandter Forschung weltweit zu den besten gehört, ist mehr denn je eine unabdingbare Voraussetzung dafür, dass Deutschland die Anreize nutzen kann, welche die multiple Krise für Innovation setzt. Ansonsten würde auch der Wandel unserer hochentwickelten Industriegesellschaft in Richtung Klimaneutralität und Nachhaltigkeit

immer schwieriger. Der Monitoringbericht 2022 der Nationalen Akademie der Wissenschaften informiert Sie darüber, wie die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina die fachliche Exzellenz ihrer rund 1.660 Mitglieder aus allen Bereichen der Forschung im vergangenen Jahr dafür genutzt hat, um unabhängig von politischen oder wirtschaftlichen Einzelinteressen den wissenschaftlichen Erkenntnisstand in Analysen und Empfehlungen in die Gesellschaft verlässlich zu vermitteln. Die Bewährungsprobe für unsere wissenschaftsbasierte Beratung von Politik und Öffentlichkeit, die mit der COVID-19-Pandemie begann, geht weiter – auf nationaler, europäischer und globaler Ebene.

Gerald Haug
XXVII. Präsident der Nationalen Akademie der
Wissenschaften Leopoldina



Die Nationalakademie

1

1.1

Wissenschaftsbasierte Politikberatung in Pandemie-Zeiten



Leopoldina-Präsident Gerald Haug und Vizepräsidentin Regina T. Riphahn zählen zu den Autorinnen und Autoren der Artikelreihe.

»Der [...] notwendige Dialog bringt uns in Kontakt mit der Politik [...]. Aber wir verlieren dadurch nicht unsere Unabhängigkeit – ganz im Gegenteil: Wir tragen so zur zunehmenden Relevanz der Wissenschaftsfreiheit für eine Gesellschaft bei, die nicht nur Pandemien bewältigen, sondern sich auch nachhaltig entwickeln will.«

Seit der COVID-19-Pandemie steht verstärkt die Frage im Fokus, wie wissenschaftliche Erkenntnisse in Krisenzeiten für die Gesellschaft und die Politik nutzbar gemacht werden können. In einer Artikelserie des Leopoldina-Newsletters zur wissenschaftsbasierten Politikberatung beleuchteten 2022 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre Erfahrungen zum Verhältnis zwischen Wissenschaft, Politik und Medien.

Der Leopoldina-Präsident und Klimaforscher Gerald Haug, die Vizepräsidentin und Ökonomin Regina T. Riphahn, der Mediziner Michael Hallek ML sowie die Molekularbiologin und Chief Science Advisor der kanadischen Regierung Mona Nemer reflektieren in ihren Beiträgen im Leopoldina-Newsletter ihre Erkenntnisse zur Beratung von Politik und Gesellschaft.

Politikberatung im Spannungsfeld von Wissenschaft, Politik und Medien

Die COVID-19-Pandemie wirkte wie ein Katalysator, sie zeigte Schwachstellen im Gesundheitssystem auf und rief mancherorts Zweifel an der Vertrauenswürdigkeit der Wissenschaft hervor, so Gerald Haug im ersten Beitrag der Artikelserie. Gerald Haug wertet das stärkere Interesse der Öffentlichkeit an den Aufgaben, Werkzeugen und Grenzen der wissenschaftsbasierten Politikberatung jedoch als ein positives Zeichen. Der zuweilen geäußerten Kritik, dass sich die Wissenschaft während der Pandemie politisch einspannen ließe, entgegnet Gerald Haug:

Für die Glaubwürdigkeit von Forschenden zählt die Trennung von Fakt und Meinung

Gerade in der wissenschaftsbasierten Politikberatung sei es wichtig, aufmerksam und transparent mit Werturteilen umzugehen, stellt Regina T. Riphahn fest. Für die Akzeptanz von Wissenschaft in ihrer beratenden Funktion zähle, dass sie unabhängig sei und den Unterschied zwischen werturteilsfreien Seins-Aussagen und werturteilsbehafteten Sollens-Aussagen beachte.

Für die Glaubwürdigkeit und Überzeugungskraft der beratenden Aussagen von Forscherinnen und Forschern sei die Trennung von Fakt und Meinung unabdingbar. Klare Aussagen dürften und sollten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler genauso äußern, wie es jede Bürgerin und jeder Bürger dürfe. Wo jedoch eine wissenschaftliche Gültigkeit der Aussagen impliziert werde oder als solche verstanden werden könne, sei eine sorgfältige Formulierung besonders wichtig.



Mediziner Michael Hallek ML und Molekularbiologin und Chief Science Advisor der kanadischen Regierung Mona Nemer waren mit Gastbeiträgen im Leopoldina-Newsletter vertreten.

»Denn die Stärke der Expertinnen und Experten liegt ja gerade in der präzisen Darstellung von Handlungsoptionen auf der Basis objektiver, werturteilsfreier Analysen und nicht in ihren subjektiven Meinungen.«

Wissenschaft muss die richtige Form von Kommunikation und Beratung finden

Zu den besonderen Herausforderungen in der COVID-19-Pandemie gehörte es, Desinformation und falschem Framing zu begegnen. Michael Hallek zieht daraus die wichtige Folgerung für Forscherinnen und Forscher, dass Wissenschaft sich mehr in die Lösung gesellschaftlicher Probleme einbringen müsse.

Michael Hallek ist überzeugt, dass ein Rückzug der Wissenschaft keine Option sei. Vielmehr sollte sie die Prinzipien ihres hypothesengeleiteten Vorgehens verteidigen und dabei deutlich machen, dass das Eingestehen eines wissenschaftlichen Irrtums ein Zeichen von Qualität und Ehrlichkeit sei – nicht von Schwäche.

»Wissenschaft muss lernen, klar und in allgemeinverständlicher Sprache zu kommunizieren. Sie muss die Prinzipien ihres Vorgehens aufzeigen und verteidigen.«

Effektive wissenschaftliche Beratung benötigt gewachsenes Vertrauen

Um Politik in der Zeit multipler Krisen zu gestalten, brauche es ein gut organisiertes »Ökosystem« der wissenschaftlichen Beratung – national und international. Mona Nemer betont, dass effektive Beratung gewachsenes Vertrauen und Kommunikation zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und politischen Akteurinnen und Akteuren einerseits sowie zwischen Forschenden und der Öffentlichkeit andererseits benötige.

»Ein respektvoller und konstruktiver Dialog mit der Öffentlichkeit kann Verständnis für Wissenschaft und Vertrauen in Forschung sicherstellen.«

Die internationale wissenschaftliche Gemeinschaft sollte den Austausch zu Best-Practice-Beispielen und die Entwicklung universell akzeptierter Prinzipien der wissenschaftlichen Integrität und Governance fördern. Nur so würden alle bei der Bewältigung der globalen Herausforderungen profitieren – und auch für künftige Notstände gewappnet sein.

1.2 Wissenschaftliche Exzellenz der Gelehrtengeellschaft

Die Leopoldina ist nicht nur die älteste ununterbrochen bestehende medizinisch-naturwissenschaftliche Gelehrtengeellschaft weltweit – sie ist auch eine Arbeitsakademie, die insbesondere durch wissenschaftliche Veröffentlichungen wie Stellungnahmen oder Diskussionspapiere, ihre satzungsgemäßen Aufgaben erfüllt und Politik und Gesellschaft proaktiv berät.

Um ihrem nationalen und internationalen Beratungsauftrag nachzukommen, baut die Leopoldina auf die wissenschaftliche Exzellenz ihrer Mitglieder. Die Mitglieder der Nationalen Akademie der Wissenschaften bringen Ihre Expertise in unterschiedlichste Aktivitäten ein.

Zum Beispiel engagieren sie sich in verschiedenen Arbeitsgruppen, beobachten im Rahmen von Fokusgruppen die politischen und gesellschaftlichen Entwicklungen in diversen Themenbereichen, halten Vorträge oder nehmen an wissenschaftlichen Diskussionsformaten teil.

Zahlreiche Mitglieder sind außerdem in wichtigen Beratungsgremien der Bundesregierung vertreten, wie bspw. dem Deutschen Ethikrat, dem Wissenschaftsrat oder dem Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung.

Preise und Auszeichnungen

Auch im Jahr 2022 wurden zahlreiche Leopoldina-Mitglieder für ihre wissenschaftlichen Leistungen und ihr Engagement ausgezeichnet.

Der Evolutionsforscher Svante Pääbo ML erhielt den **Nobelpreis für Physiologie oder Medizin**. Der schwedische Molekularbiologe und Paläogenetiker wurde für seine Erkenntnisse über die Genome ausgestorbener Homiiden und über die menschliche Evolution ausgezeichnet. Pääbo gilt als Begründer der Paläogenetik und ist Direktor am Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie in Leipzig und seit 2001 Mitglied der Leopoldina.

Den **Nobelpreis für Physik** erhielt der österreichische Quantenphysiker Anton Zeilinger ML gemeinsam mit den Quantenwissenschaftlern Alain Aspect (Frankreich) und John F. Clauser (USA). Die drei Quantenforscher wurden für ihre bahnbrechenden Experimente mit verschränkten Quantenzuständen ausgezeichnet. Sie legen den Grundstein für eine neue Ära der Quantentechnologie.

Carl-Friedrich-von-Weizsäcker-Preis

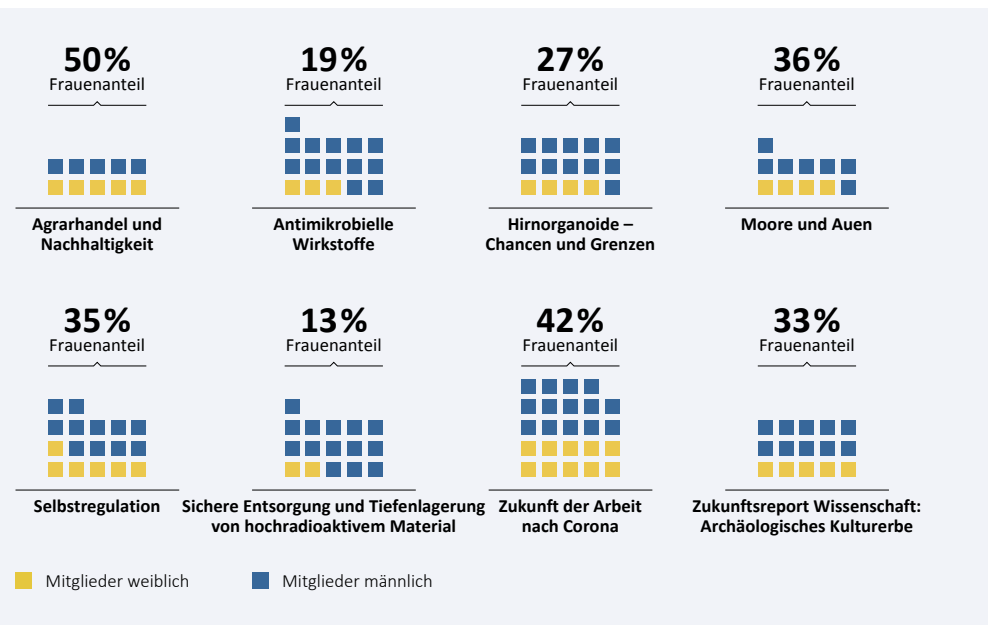
Die Leopoldina zeichnete ein weiteres exzellentes Mitglied mit dem Weizsäcker-Preis aus. Die Preisträgerin Antje Boetius wird in Kapitel 8.4 näher vorgestellt.

Die US-amerikanische Biochemikerin Carolyn R. Bertozzi ML wurde mit dem **Nobelpreis für Chemie** geehrt. Gemeinsam mit Morten Meldal (Dänemark) und K. Barry Sharpless (USA) erhielt Bertozzi die Auszeichnung für die Entwicklung der sogenannten Klick-Chemie sowie für grundlegende Beiträge in der bioorthogonalen Chemie. Dies ermöglicht die Abbildung von wichtigen, aber schwer fassbaren Biomolekülen auf der Oberfläche von Zellen.

Der **2022 neu etablierte Greve-Preis** der Leopoldina (Abb. Seite 6: Bronzeskulptur von Bernd Göbel »Wissenschaft bahnt sich ihren Weg«) wird an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verliehen, die herausragende Leistungen in den Bereichen Naturwissenschaften / Medizin und Technikwissenschaften erbringen. Die Ausschreibung erfolgt alle zwei Jahre themenspezifisch. Dotiert ist der Preis mit 250.000 €, die aus Mitteln der Hamburgischen Stiftung für Wissenschaften, Entwicklung und Kultur Helmut und Hannelore Greve stammen. Am 17. November 2022 wurden die Physikerin Kerstin Volz und der Physikochemiker Jürgen Janek ML für ihre grundlegenden Erkenntnisse über wiederaufladbare Batterien ausgezeichnet.

Für ihre Forschungserfolge in der anorganischen Molekülchemie wurde die Marburger Professorin Stefanie Dehnen ML mit einem der **Gottfried Wilhelm Leibniz-Preise 2022** ausgezeichnet. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) würdigte damit ihre Beiträge zur Synthese neuartiger Metallcluster sowie deren Anwendung für Energiespeicherung und -transfer. Die Auszeichnung gilt als wichtigster Forschungsförderungspreis in Deutschland mit einer Preissumme von 2,5 Mio. €.

Den **Körber-Preis für Europäische Wissenschaft** erhielt im September 2022 der britische Zellbiologe Anthony Hyman ML für seine Entdeckung eines völlig neuen Zustands biologischer Materie, womit er und sein Team einen entscheidenden



Frauenanteile in den Arbeitsgruppen der Leopoldina.

Beitrag zur Erforschung von Krankheiten und neuer Medikamente lieferten.

Der **Ernst Jung-Preis für Medizin** ging an den Virologen Ralf Bartenschlager ML sowie die Biochemikerin und Pharmakologin Ingrid Fleming ML. Bartenschlager wurde für seine Forschung zur Entwicklung antiviraler Wirkstoffe gegen RNA-Viren gewürdigt. Fleming untersucht den Zusammenhang zwischen Gefäßerkrankungen und Diabetes und die Mechanismen, die auf molekularer Ebene für die Krankheitsentstehung verantwortlich sind.

Mit der **Mendel-Sondermedaille** wurde die Entwicklungsgenetikerin und Nobelpreisträgerin Christiane Nüsslein-Volhard ML von der Leopoldina geehrt. Sie erhielt die Auszeichnung für ihre innovativen Arbeiten zur Embryonalentwicklung von Fruchtfliegen sowie zur Entwicklung und Genetik von Zebrafischen. Die Mendel-Sondermedaille wurde ihr anlässlich des 200. Geburtstages von Gregor Mendel überreicht.

Der von der Commerzbank-Stiftung geförderte und mit 30.000 € dotierte **Leopoldina Early Career Award 2022** ging an die Materialforscherin und biomedizinische Ingenieurin Francesca Santoro. Mit der Auszeichnung würdigte die Leopoldina ihre Forschungsleistungen auf dem Gebiet der Bioelektronik sowie bei der Entwicklung von neuartigen Materialien, die mit der Haut und dem Gehirn interagieren können.

Neue Mitglieder

Um die Exzellenz der Mitgliedschaft sicherzustellen, legt die Leopoldina hohe Maßstäbe bei der Zuwahl neuer Mitglieder an. Auf Vorschlag von Akademiemitgliedern werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die sich durch

bedeutende wissenschaftliche Leistungen auszeichnen, in einem mehrstufigen Auswahlverfahren durch das Präsidium in die Akademie gewählt.

Im Verlauf der Zuwahl achtet die Akademie u. a. auf das Qualitätskriterium Chancengerechtigkeit. Von den 1650 Mitgliedern am Jahresende 2022 waren 284 Wissenschaftlerinnen (17,21%). Damit konnte der Frauenanteil seit 2015 um 5,79 % gesteigert werden.

Von 51 klassenübergreifend zugewählten neuen Mitgliedern waren 23 Frauen – was 45,1 % entspricht. Sie verteilen sich wie folgt auf vier Klassen.

Neue Mitglieder 2022: Verteilung nach Klassen

- Klasse I (Mathematik, Natur- und Technikwissenschaften): 8 Männer und 6 Frauen
- Klasse II (Lebenswissenschaften): 9 Männer und 6 Frauen
- Klasse III (Medizin): 9 Männer und 4 Frauen
- Klasse IV (Geistes-, Sozial- und Verhaltenswissenschaften): 2 Männer und 7 Frauen

Das konsequente Verfolgen des Ziels der Gleichstellung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern spiegelt sich an der Nationalen Akademie der Wissenschaften nicht nur bei der Zuwahl, sondern ebenso bei der Besetzung sämtlicher Gremien, Arbeitsgruppen und Ämter wider.

1.3 Erweiterung der Politikberatung durch Fokusgruppen

Die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina berät Politik und Öffentlichkeit zu gesellschaftlichen Themen, die einer wissenschaftlich fundierten Analyse bedürfen. Hierzu nutzt sie ihre interdisziplinären Gremien der wissenschaftsbasierten Beratung.

Aufbereitung wissenschaftlicher Inhalte

Die Akademie verfasst in interdisziplinär besetzten Gruppen von Forscherinnen und Forschern Papiere, die wissenschaftliche Inhalte verständlich aufbereiten und möglichst niedrigschwellig zugänglich machen. Dies können u. a. Stellungnahmen, Diskussionspapiere, Zukunftsreports oder Factsheets sein. So trägt die Leopoldina dazu bei, dass politische Entscheidungen auf Grundlage verlässlicher wissenschaftlicher Erkenntnisse getroffen werden können. Mit ergänzenden Veranstaltungen fördert sie einen informierten öffentlichen Dialog.

Die Leopoldina ist in der Wahl ihrer Themen frei. Abhängig vom Thema kann die Leopoldina mit anderen Akademien und Wissenschaftseinrichtungen, mit Einrichtungen des öffentlichen Lebens sowie mit internationalen Partnerinstitutionen kooperieren.

Der Ausbau der interdisziplinären Gremien

Um kurzfristiger als bisher auf gesellschaftliche Herausforderungen reagieren zu können, hat die Leopoldina ergänzend zu den Wissenschaftlichen Kommissionen und Arbeitsgruppen sogenannte Fokusgruppen eingerichtet. Die Erfahrungen in der COVID-19-Pandemie haben deutlich gemacht, dass großer Bedarf an schnelleren Arbeitsprozessen besteht und eine dauerhaft bestehende Beratungsinfrastruktur für die kurzfristige Erarbeitung von Analysen und Handlungsoptionen notwendig ist. Zunächst hat das Präsidium der Leopoldina vier Fokusgruppen zu den Themenbereichen Biodiversität und Landnutzung, Medizin, Klima und Energie sowie Digitalisierung eingesetzt.

Fokusgruppen beobachten kontinuierlich die Entwicklung in ihrem jeweiligen Themengebiet, identifizieren aktuellen Beratungsbedarf. Gegebenenfalls verfassen sie – auch unter

Interdisziplinäre Gremien der wissenschaftsbasierten Politikberatung

Fokusgruppe

Fortlaufende und regelmäßige Erörterung aktueller Entwicklungen in einem größeren Forschungsfeld und Beratung zu konkreten, gesellschaftlich drängenden Fragen.

Wissenschaftliche Kommission

Langfristige Begleitung des wissenschaftlichen Diskurses und der gesellschaftlichen Debatte zu einer umfassenden Thematik sowie Initiierung von Arbeitsgruppen und Durchführung von Veranstaltungen zu besonderen Themen.

Arbeitsgruppe

Erarbeitung einer ausführlichen Stellungnahme zu einem konkreten gesellschaftlich relevanten Thema mit Erarbeitung von Handlungsoptionen innerhalb von ca. einem bis drei Jahren.

Einbeziehung weiterer Expertinnen und Experten – kurzfristig Veröffentlichungen. Diese Form der Ad-hoc-Beratung ersetzt nicht die vertiefte Bearbeitung von Themen. Vielmehr ergänzen die Fokusgruppen die Arbeit der Wissenschaftlichen Kommissionen.

Wissenschaftliche Kommissionen gestalten die interdisziplinären Diskussionen langfristig mit, identifizieren perspektivisch wichtige Themen und vertiefen sie in Symposien und Workshops. Für gründlicher zu bearbeitende Themen werden weiterhin Arbeitsgruppen eingesetzt, die wissenschaftliche Grundlagen für öffentliche Diskussionen und politische Maßnahmen in Stellungnahmen verfügbar machen sowie Handlungsoptionen für die Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen aufzeigen.



Globaler Schutz von Menschen, Tieren, Pflanzen und Umwelt – Die G7- und G20-Politikberatung

2

2.1

Die Beratung der G7- und G20-Staaten

Jedes Jahr werden die Gipfeltreffen der Staats- und Regierungschefinnen und -chefs der G7- und G20-Staaten von den Wissenschaftsakademien dieser Länder beraten. Diese Beratung ist ein wichtiges Mittel, um die gebündelte wissenschaftliche Expertise in den politischen Verständigungsprozess einzubringen.

So erarbeiten die Wissenschaftsakademien der beteiligten Staaten in den Formaten »Science7« (S7) und »Science20« (S20) wissenschaftsbasierte Stellungnahmen zu ausgewählten Themen der Gipfelagenda. Diese gemeinsamen Stellungnahmen werden vor dem Gipfeltreffen veröffentlicht und der G7- bzw. G20-Präsidentschaft übergeben.

Science20

Das Format Science20 wurde während der deutschen G20-Präsidentschaft 2017 etabliert, um die Wissenschaft noch stärker in den G20-Prozess einzubinden. Dafür wurde die Leopoldina offiziell durch die Bundesregierung mandatiert.

Seit diesem erfolgreichen Auftakt finden die S20-Beratungen jährlich statt. Neben den G7-Akademien sind die Wissenschaftsakademien aus Argentinien, Brasilien, China, Indien, Indonesien, Mexiko, Russland, Saudi-Arabien, Südafrika, Südkorea und der Türkei am Science20-Beratungsprozess beteiligt.

Die G20-Stellungnahme 2022

Im Vorfeld des Gipfeltreffens der G20-Staaten im November 2022 haben die Wissenschaftsakademien dieser Staaten (Science20) die gemeinsame Stellungnahme »Recover Together, Recover Stronger« veröffentlicht. Darin empfehlen sie Maßnahmen für eine bessere Pandemievorsorge und gegen den Klimawandel.

Das Papier wurde in virtuellen Treffen unter Federführung der Nationalen Akademie Indonesiens AIPI und von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aller beteiligten Akademien erarbeitet. Die Russische Akademie der Wissenschaften wurde aufgrund des Angriffskriegs Russlands auf die Ukraine von der Erarbeitung der Stellungnahme ausgeschlossen. In Kapitel 6.4 wird auf die gemeinsame Stellungnahme im Detail eingegangen.



G7-Beratung: Federführung der Leopoldina im Science7-Prozess 2022

Im Jahr 2022 war die Leopoldina als Nationale Akademie während der deutschen G7-Präsidentschaft für den Science7-Prozess verantwortlich – denn federführend ist immer die Wissenschaftsakademie des Gastgeberlandes. So liegt 2023 die Federführung beim Science Council of Japan. Bereits 2022 fand zwischen der Leopoldina und Science Council of Japan eine intensive Abstimmung statt, um die Kontinuität in Themen und Prozessen zu gewährleisten.

Der G7 gehören Deutschland, Frankreich, Italien, Japan, Kanada, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten an. Außerdem ist die Europäische Union bei allen Treffen vertreten.

Koordinierung des Science7-Prozesses und des S7-Dialogforums

Die Wissenschaftsakademien begleiten die jährlichen Gipfeltreffen der G7-Staaten im Format »Science7« (S7). Sie befassen sich im Vorfeld eines Gipfels mit wissenschaftsbezogenen Fragen, die im Zusammenhang mit der Agenda des G7-Treffens stehen und multilateral angegangen werden müssen.

2022 wurden hierbei unter Federführung der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina vier wissenschaftsbasierte Stellungnahmen zum Klimawandel, der Energiewende und der globalen Gesundheit entwickelt.

Diese wurden anschließend am 31. Mai 2022 von den Präsidentinnen und Präsidenten der Nationalen Akademien der G7-Staaten offiziell an die deutsche G7-Präsidentschaft im Rahmen des S7-Dialogforums übergeben. Die Empfehlungen wurden im Rahmen dieser Veranstaltung öffentlich vorgestellt und diskutiert. Sie sind in den folgenden Kapiteln in der deutschen Arbeitsübersetzung dargestellt.

2.2

Ozean und Kryosphäre: Internationales Handeln ist dringend notwendig



Das Leben auf der Erde heute hängt direkt oder indirekt vom Ozean ab.¹ Der Ozean absorbiert über 90 % der überschüssigen Wärme sowie 25 % der anthropogenen Kohlendioxidemissionen (CO₂) und spielt so bei der Regulierung des Klimas eine entscheidende Rolle. Damit hat der Ozean die Menschheit bisher vor den schlimmsten Auswirkungen des Klimawandels bewahrt.² Außerdem beherbergt der Ozean eine immense biologische Vielfalt und versorgt die Menschen mit Sauerstoff, Nahrung und erneuerbarer Energie. Ein lebendiger Ozean schützt die Küsten, fördert die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen und ist eine Grundlage für kulturelle Werte, Handel und Tourismus. Die Folgen des Klimawandels sind besonders in höheren Breiten und Höhen sichtbar. Deshalb gehören die Polarmeere und die Kryosphäre (u. a. Meereis, Gletscher, Eisschilde, Schneedecke und Permafrost) zu den wirksamsten Frühwarnsystemen für die fortschreitende globale Erwärmung und den Klimawandel.

Während 60 % des Ozeans kein nationales Hoheitsgebiet sind, befinden sich die restlichen 40 % in ausschließlichen Wirtschaftszonen (AWZ), die sich bis zu 200 Seemeilen von den jeweiligen Küsten erstrecken. Etwa ein Drittel der AWZ, darunter die produktivsten und vielfältigsten Meeresräume, unterliegen der Hoheit der G7-Staaten. Gleichzeitig sind die G7-Staaten für über ein Fünftel der direkten Treibhausgasemissionen weltweit³ sowie einen noch höheren Anteil der historischen Emissionen bis heute verantwortlich. Daraus erwächst für die G7-Staaten eine große Verantwortung für den Schutz des Klimas, des Ozeans und der Polarregionen.

Wegen des anthropogenen Klimawandels sind Ozean und Kryosphäre heute schnelleren Veränderungen denn je unterworfen. Für ihren Schutz müssen wir künftige Veränderungen und deren Auswirkungen auf die Menschheit und die Ökosysteme verstehen, überwachen, kontrollieren, vorhersagen und abmildern.

Maßnahmen für die Wiederherstellung des Gleichgewichts der Meere und der Polarsysteme sind deshalb dringend erforderlich. Wenn wir jetzt nicht handeln, werden Rückkopplungsprozesse unumkehrbare, kaskadenartige Auswirkungen auf das globale Klimasystem haben.⁴

Eisschmelze und Anstieg des Meeresspiegels

Der sich rapide beschleunigende Eisverlust in Hochgebirgen und Polarregionen – bei Gletschern und Eisschilden – ist einer der bedeutendsten sich selbst verstärkenden Prozesse des Klimawandels. Sowohl in der Antarktis als auch in Grönland hat sich der Eisverlust in den letzten Jahrzehnten stark beschleunigt.⁵ Wachsende Sorge bereitet der Wissenschaft die Gefahr, dass bei einer globalen Erwärmung von mehr als 1,5°C kritische Schwellenwerte für die Eisbedeckung überschritten werden. Dann würde die derzeitige Eisbedeckung instabil werden und Teile des grönländischen und antarktischen Eisschildes könnten unwiederbringlich verloren gehen.⁶ Der Anstieg des Meeresspiegels hat sich in den letzten zwei Jahrzehnten mehr als verdoppelt. Er ist damit schneller gestiegen als je zuvor. Wenn die Treibhausgasemissionen nicht verringert werden, wird der Meeresspiegel bis 2100 um mindestens einen Meter ansteigen – in manchen Regionen sogar noch mehr. Dadurch sind ungeschützte, flache Inseln und niedrig liegende Küstengebiete in Gefahr, überflutet zu werden.

Veränderung des Ozeans

Der Ozean spielt für die Abmilderung des vom Menschen verursachten Klimawandels eine entscheidende Rolle, indem er etwa ein Viertel der anthropogenen CO₂-Emissionen absorbiert. Zudem steigt die Meerestemperatur, was plötzliche und unumkehrbare Veränderungen auslösen kann, wie etwa eine Destabilisierung des Ozeanzirkulationssystems. Dies wiederum kann schwerwiegende Auswirkungen auf den globalen Wärme- und Energietransport sowie auf das regionale Klima haben. Der Rückgang des Meereises, die Versauerung und die Veränderungen der Schichtung sowie des Sauerstoffgehalts haben ernste Auswirkungen auf das Leben in den Meeren, seine Nahrungsnetze und Wanderungs-

bewegungen. Die Veränderungen vollziehen sich so schnell, dass die natürlichen Anpassungsprozesse nicht Schritt halten können. Der Klimawandel führt dazu, dass Meereslebewesen migrieren, viele davon in Richtung der Pole. Dadurch wird das Meeresökosystem grundlegend verändert. Die biogeochemischen Kreisläufe und Ökosystemleistungen werden in ihrer Gesamtheit beeinträchtigt.

Auftauen des Permafrosts

Die Temperatur der arktischen Permafrost-Böden steigt. Besonders Küstenregionen mit Permafrost sind durch die steigende Lufttemperatur gefährdet, da ein schnelles Abschmelzen des Bodeneises und Auftauen des Permafrosts die Erosion der Küsten beschleunigt. Wenn sich die Meereisbedeckung verringert, führen hoher Seegang und Sturmfluten zu einer noch schnelleren Erosion der Permafrostküsten. Wenn die Schneebedeckung geringer wird, ist der gefrorene Boden der Solarstrahlung länger und stärker ausgesetzt, was wiederum das Auftauen des Permafrosts beschleunigt. Tauer Permafrost fördert einen hohen mikrobiellen Umsatz von organischem Kohlenstoff und beschleunigt die Freisetzung der Treibhausgase Methan und CO₂ aus bislang gefrorenen Bodenschichten. Jüngste Schätzungen gehen davon aus, dass im Permafrost etwa 1.307 Gigatonnen an organischem Kohlenstoff gebunden sind. Das entspricht 1,5 Mal der Menge des derzeit in der Atmosphäre vorhandenen Kohlenstoffs (860 Gigatonnen). Ein weitreichendes und tiefes Abtauen des Permafrosts würde die globale Erwärmung durch die Freisetzung großer Mengen von Treibhausgasen höchstwahrscheinlich weiter verstärken.

Lokale und globale Auswirkungen

Das Ansteigen des Meeresspiegels bedroht schon heute die Existenzgrundlage vieler Menschen, da Küstenerosion und häufige Überschwemmungen durch Sturmfluten sowohl zu einem Landverlust entlang der Küsten als auch zur Zerstörung von Infrastruktur, Kulturerbe, natürlichen Ressourcen und biologischer Vielfalt führen. Wenn diese Entwicklung nicht aufgehalten wird, werden sich die sozio-ökonomischen Auswirkungen weltweit verstärken und unter anderem zur Zerstörung der Lebensgrundlage und zur Flucht von hundert Millionen Menschen führen.

Der Verlust der Eismasse hat nicht nur global Auswirkungen auf die Menschen, sondern auch lokal: Der Rückgang der Kryosphäre in der Arktis und im Hochgebirge hat meist negative Auswirkungen auf die Biodiversität, die Nahrungs-

mittelsicherheit, Wasservorkommen, die Wasserqualität, die Lebensgrundlage, die Gesundheit und das Wohlbefinden von Menschen. Der Meereisrückgang hat beispielsweise dramatische Auswirkungen auf Meerestiere und somit auch auf indigene Kulturen der Arktis und deren traditionelle Jagd- und Fischereitechniken. Das Abtauen des Permafrosts zerstört mit zunehmender Geschwindigkeit Infrastruktur (z. B. Gebäude und Industrieanlagen).

Dabei sind Kosten und Nutzen ungleich auf die Bevölkerungsgruppen und Regionen der Erde verteilt. Deshalb ist es unabdingbar, wissenschaftliche Erkenntnisse für die Risikoabschätzung zu nutzen und globale Lösungen für die großen Herausforderungen des Zusammenhangs von Klima, Ozean und Kryosphäre zu finden.

Übersetzt aus dem Englischen: »Ocean and Cryosphere: The Need for Urgent International Action«, 31. Mai 2022. Das offizielle G7-Dokument finden Sie unter folgendem Link:

https://www.leopoldina.org/fileadmin/redaktion/Publikationen/G7-Statements/Stellungnahme_Ocean-Cryosphere_G7_2022_final_web.pdf



Leopoldina-Präsident Gerald Haug im Gespräch mit Teilnehmerinnen des Science7-Dialogforums in Berlin.

Empfehlungen

Angesichts der Tatsache, dass die kommenden Veränderungen der Kryosphäre und des Ozeans bedrohlich, langanhaltend und unumkehrbar sind, müssen sofort koordinierte und

nachhaltige Maßnahmen ergriffen werden. Wir rufen die Regierungen der G7 dazu auf, in den folgenden Bereichen die Führungsverantwortung zu übernehmen:

1 Schutz des Ozeans und der Kryosphäre durch die sofortige und umfassende Reduktion der Treibhausgasemissionen, um die Ziele des Pariser Klimaabkommens zu erreichen

- Beschleunigung der weltweiten, gerechten Einführung einer klimaneutralen Gesellschaft, um eine deutliche Senkung der Treibhausgasemissionen, die Erreichung der Klimaziele für 2030 und des Ziels der Netto-Null-Emissionen bis spätestens 2050 sicherzustellen.
- Einbeziehung der Auswirkungen des Klimawandels, die bereits ausgelöst wurden, sich aber erst langfristig bemerkbar machen werden (z. B. Meeresspiegelanstieg), in sämtliche politische Entscheidungen und die Infrastrukturplanung.
- Einbeziehung des Ozeans und der Kryosphäre in die Wirtschafts- und Umweltpolitik und Sicherstellung der Übereinstimmung mit den Klimazielen der einzelnen Länder.
- Verbesserung der internationalen Zusammenarbeit zum Schutz der sensiblen Arktis und Antarktis und Sicherung eines nachhaltigen Umgangs mit lebenden und mineralischen Ressourcen.

2 Stärkung des Beitrags der Biosphäre des Ozeans zur Eindämmung des Klimawandels

- Regenerierung der Meeresökosysteme und biologischen Kohlenstoffsenken durch wirksame Schutzmaßnahmen für das Meeresleben, da dies eine wertvolle Rolle für die Gesundheit der Weltmeere spielt.
- Deutliche Reduktion von Emissionen, Umweltverschmutzung und Übernutzung als Voraussetzung für eine gesunde Entwicklung der Meeresökosysteme und -arten, damit sie ihre Rolle bei der Abmilderung des Klimawandels, beim Küstenschutz und als Nahrungsmittelquelle für die Menschheit weiter erfüllen können.
- Einrichtung von neuen wirksamen, gerecht verwalteten, ökologisch repräsentativen und gut vernetzten Systemen von Meeresschutzgebieten und Ergreifung weiterer wirksamer, gebietsbezogener Erhaltungsmaßnahmen für mindestens 30% der Weltmeere.

3 Einbeziehung aller Formen des Wissens

- Ausweitung der Finanzierung von inklusiver, internationaler und interdisziplinärer Forschung zum Zustand des Ozeans und der Kryosphäre sowie zu Lösungen für deren Erholung und Anpassung an Veränderungen.
- Aufhalten und Umkehren des Verlusts biologischer Vielfalt. Unterstützung für die Gesundheit und das Gleichgewicht von Ökosystemen. Entwicklung innovativer Schutz- und Governance-Ansätze auf Grundlage einer fundierten Umweltökonomie (unter Einberechnung von Schäden und Verlusten der Biodiversität).
- Einbeziehen indigenen Wissens in das Forschungsdesign für die natur- und sozialwissenschaftliche Forschung.

4 Verstärkung der internationalen wissenschaftlichen Zusammenarbeit und des Datenaustauschs zum Aufbau eines Erdbeobachtungs- und Vorhersagesystems

- Stärkung der Rahmenbedingungen für die Förderung der Erdsystemwissenschaft und Vorhersage durch verbesserte Ausbildung und Forschung sowie durch die Erarbeitung systemischer Ansätze. Sicherstellung einer kontinuierlichen, effektiven und effizienten Beobachtung des Ozeans und der Kryosphäre. Zugang zu Gebieten innerhalb nationaler Hoheitsgebiete, z. B. innerhalb der ausschließlichen Wirtschaftszonen (AWZ) bis zu 200 Seemeilen Entfernung von den Küsten.
- Intensivierung der internationalen Koordination, Bereitstellung angemessener Infrastruktur und Kapazitäten – einschließlich Daten und Modelle – für langfristige Beobachtungen des Ozeans und der Kryosphäre, insbesondere in den Polarregionen.
- Anwendung fortschrittlicher Hochleistungsdatenverarbeitung und von Data Science, um entscheidende Wissenslücken zu schließen. Aufbau von Erdbeobachtungssystemen und Weiterentwicklung von Klimamodellen mit Hilfe von Supercomputern, um die Überwachungs-, Vorhersage- und Frühwarnfähigkeiten zu erreichen, die zur frühzeitigen Einordnung spezifischer Folgen des Klimawandels notwendig sind. Internationale Anstrengungen sind erforderlich, um Investitionen in kohärenter Weise zu steuern.

2.3

Dekarbonisierung: Internationales Handeln ist dringend notwendig



Im Rahmen des Pariser Klimaabkommens von 2015 verpflichteten sich 196 Länder zu einer drastischen Senkung ihrer Treibhausgasemissionen mit dem Ziel, die globale Erwärmung zu bremsen. Doch die bislang angekündigten Maßnahmen sind nicht annähernd ausreichend, um das 2-Grad-Ziel zu erreichen, geschweige denn um den globalen Temperaturanstieg auf 1,5 Grad zu beschränken, womit die schlimmsten Folgen des Klimawandels abgewendet werden könnten.⁷ Die G7-Staaten sind für beinahe die Hälfte der kumulierten Treibhausgasemissionen verantwortlich und haben derzeit einen Anteil von etwa 25% am jährlichen Kohlendioxid-Ausstoß (CO₂) weltweit.⁸ Alle großen Emittenten stehen in der Pflicht, ihre wirtschaftliche und technologische Stärke zu nutzen, um bei den Bemühungen zur Erreichung der Ziele des Pariser Klimaabkommens weltweit eine Vorreiterrolle zu spielen.

Um den Übergang zur Treibhausgasneutralität oder sogar zu negativen Emissionen zu beschleunigen, ist sofortiges Handeln nötig. Aufgrund der relativ langen Zeiträume und des notwendigen technischen und sozialen Wandels ist es besonders wichtig, dass politische Maßnahmen jetzt beschlossen und umgesetzt werden, um eine Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu erreichen. Energiesicherheit und ein resilientes Energiesystem spielen bei der Dekarbonisierung der Wirtschaft und der Energiesysteme gleichermaßen eine wichtige Rolle.

Dekarbonisierung: Kritische Sektoren

Elektrische Energie

Globale Bemühungen um eine Eindämmung des Klimawandels machen eine schnelle Elektrifizierung vieler Sektoren nötig, was mit einem massiven Anstieg des Strombedarfs einhergeht. Das erfordert eine grundlegende Transformation

der globalen Energiesysteme und mehr denn je einen Fokus auf erneuerbare Energiequellen. Außerdem müssen Anreize geschaffen werden, bestehende Anlagen stillzulegen oder nachzurüsten. Für die Stromerzeugung gibt es kohlenstoffemissionsarme bzw. -freie Alternativen wie Photovoltaik (PV) und Windenergie, die in den meisten Teilen der Welt bereits kosteneffizient zur Verfügung stehen. Aufgrund der Volatilität erneuerbarer Energien müssen diese kurzfristig wahrscheinlich durch Gaskraftwerke ergänzt werden, bis ausreichend Speichertechnologien vorhanden sind, in denen fossiles Gas durch CO₂-neutrale Brennstoffe ersetzt wird. Einige Länder haben sich auch für die Nutzung der Kernenergie als kohlenstoffemissionsarme Alternative in ihrem Strommix entschieden. Ein beschleunigter Ausbau von CO₂-neutralen Anlagen zur Stromerzeugung in den G7-Staaten würde einen Ausstieg aus fossilen Brennstoffen ermöglichen. Priorität hat dabei die weltweite Stilllegung von Kohlekraftwerken.

Da nicht alle Länder in gleichem Maße über erneuerbare Energiequellen verfügen, müssen groß angelegte Stromerzeugungssysteme geschaffen werden, die über Regionen und Grenzen hinweg betrieben werden. Solche breit angelegten Strommärkte erfordern einen Energietransport über große Entfernungen. Daneben können lokale Speichertechnologien, Photovoltaik- und Solaranlagen auf Dächern und im Großmaßstab verwendet werden, um die Verfügbarkeit von Strom aus erneuerbaren Energien zu erhöhen und zur Sektorkopplung beizutragen.

Verkehr

Für viele Bereiche des Verkehrssektors stehen bereits Technologien zur Verfügung, die nahezu emissionsfrei sind. So kommen im Personenverkehr immer mehr batteriebetriebene Elektrofahrzeuge (Battery Electric Vehicles – BEVs) auf den Markt. Es wird allgemein erwartet, dass sich dieser Trend mit zunehmendem technischem Fortschritt weiter fortsetzt und sich BEVs in dicht bevölkerten Teilen der Welt durchsetzen werden. Doch das erfordert einen massiven Ausbau des Stromnetzes und der entsprechenden Infrastruktur. In weniger dicht besiedelten Gebieten, wo Ladestationen unpraktisch oder zu teuer wären, braucht es hingegen alternative Lösungen.

Für einige Transportarten (z. B. Luft- und Schifffahrt und Schwerlastverkehr) wird ein Elektroantrieb mit



Bundeskanzleramtschef Wolfgang Schmidt bei seiner Rede auf dem Science7-Dialogforum im Museum für Kommunikation in Berlin.

Batterien wahrscheinlich teurer oder technisch anspruchsvoller sein als Alternativen mit E-Fuels (aus Kohlendioxid und grünem Wasserstoff), synthetischen Kraftstoffen in der Luftfahrt, Ammoniak- und Wasserstoffantrieben oder Wasserstoffbrennstoffzellen sowie der zugehörigen Infrastruktur. Zahlreiche technische Lösungen müssen in den nächsten zwei Jahrzehnten skaliert werden, auch im Hinblick auf Sicherheitsaspekte bei der Entwicklung wasserstoffbasierter Verkehrsmittel.

Heizung und Klimatisierung

Heiz- und Kühlsysteme für Wohnhäuser, Industrie und Geschäftsgebäude sind eine der Hauptursachen für CO₂-Emissionen, da sie bisher überwiegend mit fossilen Brennstoffen betrieben werden. Wegen der langen Lebensdauer der Anlagen in Gebäuden und in der Industrie setzen neu angeschaffte, auf konventionellen Energieträgern basierende Heiz- und Kühlsysteme noch jahrzehntelang Emissionen frei.

Eine Kombination aus effizienter Isolierung und einer Beheizung mit Solar- und Geothermie – wo geografisch möglich – stellt eine Alternative dar, die neben verbesserten Standards und Regulierungen für Energieeffizienz bei Neu-

bauten auch direkt CO₂-neutrale Energie nutzt. Elektrische Heizsysteme, möglichst in Form von Wärmepumpen, sind besonders dort eine Lösung, wo Solarthermieanlagen aufgrund der geografischen Lage oder wirtschaftlicher Faktoren nicht effizient wären – wenn dafür CO₂-neutraler Strom verwendet wird.

Mit zunehmender globaler Erwärmung steigt auch die Nachfrage nach Klimaanlagen. Neben einer verbesserten Isolierung helfen hier Kühlsysteme, die als umgekehrte Wärmepumpen und mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen betrieben werden. Die meisten dieser Technologien sind breit verfügbar und nahezu wettbewerbsfähig.

Industrie

Bei der Dekarbonisierung der Schwerindustrie gibt es noch einige Herausforderungen. Sowohl die Metall- und Stahlindustrie als auch die Zementindustrie sind Hauptverursacher von Treibhausgasemissionen. Zwar könnten die Hochöfen bei der Stahlerzeugung durch wasserstoffbetriebene Direktreduktionsanlagen ersetzt werden, allerdings sind diese noch nicht im kommerziellen Maßstab einsetzbar und wettbewerbsfähig. Recycling von Metall, Glas und Beton ist bereits

recht weit fortgeschritten, kann jedoch noch weiter ausgebaut werden, um den Energieeinsatz zu minimieren. Hierbei sind Qualitätsaspekte bei der Wiederherstellung der Reinheit der Grundstoffe ein limitierender Faktor.

Auch die chemische Industrie basiert in hohem Maße auf fossilen Rohstoffen, die sowohl stofflich als auch zur Wärmegewinnung genutzt werden. Ein höherer Anteil von Strom aus erneuerbaren Energiequellen würde eine zunehmende Elektrifizierung und andere emissionsarme Optionen für die Wärmegewinnung ermöglichen – und damit auch eine Reduktion des CO₂-Fußabdrucks. Fossile Rohstoffe könnten durch nachwachsende Rohstoffe ersetzt werden. Mit Kohlenwasserstoffen aus Carbon-Capture-and-Utilisation-Verfahren (CCU) wäre die Herstellung vieler Basischemikalien möglich. Allerdings gehören zu einer technischen Transformation auch Verbesserungen und Anpassungen in der chemischen Produktion, was große Investitionen erfordert.

Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Landnutzung

Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Landnutzung sind für knapp ein Viertel der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich.⁹ Eine Emissionsreduzierung bzw. Kohlenstoffbindung ist in diesen Bereichen daher besonders wichtig. Die Tierhaltung und Milchproduktion gehen mit einer Vielzahl von Umweltauswirkungen einher und sind ein wesentlicher Treiber des Klimawandels. Eine Reduktion der Tierhaltung, ein verbesserter Einsatz von Düngemitteln sowie technische Innovationen und an die Region angepasste landwirtschaftliche Praktiken können zu nachhaltigeren Lebensmittelsystemen beitragen – mit positiver Auswirkung auf Klima, Boden, Wasser, biologische Vielfalt und menschliche Gesundheit. Die wichtigste Landnutzungsänderung mit Folgen für die globale Erwärmung stellt die Entwaldung dar, da hierbei aus Kohlenstoffsenken Kohlenstoffquellen werden.

Dekarbonisierung: Treiber und Hindernisse

Wo kohlenstoffemissionsarme oder gar -freie Technologien verfügbar sind, verhindern hauptsächlich wirtschaftliche Faktoren bei der Anschaffung neuer Anlagen und der Nachrüstung existierender Infrastruktur, die auf der Nutzung fossiler Brennstoffe basiert, die Abkehr von treibhausgasemittierenden Technologien und Verhaltensweisen. Doch die Rechnung verschiebt sich mehr und mehr zugunsten erneuerbarer Energien, die zunehmend als wesentlicher Faktor für die Energie-sicherheit und -unabhängigkeit, für die lokale Luftqualität und die menschliche Gesundheit gesehen werden.

Die Dekarbonisierung kann durch die Entwicklung und Nutzung von Energieträgern und synthetischen Kraftstoffen weiter vorangetrieben werden. So können mit »grünem« Wasserstoff¹⁰ auf Basis von kohlenstoffemissions-

armen und erneuerbaren Energiequellen möglicherweise Sektoren dekarbonisiert werden, die nur schwer elektrifiziert werden können. Zu den Herausforderungen zählen die Produktionskosten, Transportverluste und derzeit noch geringe Wirkungsgrade bei Power-to-Gas-Technologien.

Über verschiedene Volkswirtschaften hinweg gibt es keinen einheitlichen Preis für CO₂-Emissionen. Die Einführung von international koordinierten Mindestpreisen für Kohlenstoffemissionen unter den wichtigsten Emittenten ist notwendig. Das trägt zur Anpassung von institutionellen und individuellen Verhaltensweisen zugunsten von kohlenstoffarmen Produktions- und Verbrauchsentscheidungen bei.

Um die Pariser Klimaziele zu erreichen, sind negative Treibhausgasemissionen erforderlich. Zu den Optionen gehören die Aufforstung und Wiederaufforstung von Wäldern, die Wiedervernässung von Mooren sowie andere naturbasierte Lösungen (NbS, engl. nature-based solutions). Weiterhin gibt es technische Möglichkeiten wie CO₂-Abscheidung und -Verwendung (für langlebige Produkte und in einer Kreislaufwirtschaft), CO₂-Abscheidung und -Bindung sowie die direkte Entfernung von Kohlendioxid aus der Umgebungsluft und dem Meerwasser. Diese Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels werden unabhängig vom Fortschritt in den oben genannten Sektoren notwendig sein.

Auf unserem Weg zur Klimaneutralität bestehen nach wie vor grundlegende wissenschaftliche und technische Herausforderungen bei Skalierungsfragen sowie rechtlichen und sozialen Fragen, die es zu bewältigen gilt. Es ist Aufgabe der G7-Staaten, eine Vorreiterrolle einzunehmen, um Lösungsansätze auszuarbeiten, die sowohl für sie selbst als auch für Länder mit anderen Grundvoraussetzungen umsetzbar sind.

Übersetzt aus dem Englischen: »Decarbonisation: The Case for Urgent International Action«, 31. Mai 2022. Das offizielle G7-Dokument finden Sie unter folgendem Link:

https://www.leopoldina.org/fileadmin/redaktion/Publikationen/G7-Statements/Stellungnahme_Decarbonisation_G7_2022_final_web.pdf

Empfehlungen

Wir rufen die Regierungen der G7 dazu auf, in den folgenden Bereichen die Führungsverantwortung zu übernehmen, um das Netto-Null-Ziel bis spätestens 2050 zu erreichen:

- 1 Aufbau eines kohlenstoffneutralen, resilienten Energiesystems**
 - Ausstieg aus fossilen Energieträgern, insbesondere Kohle, sowie Einstellung klimaschädlicher Subventionen.
 - Beschleunigung der vollständigen Dekarbonisierung des Stromsektors.
 - Beschleunigte Elektrifizierung von Mobilität und Verkehr und Ausbau der dazugehörigen Infrastruktur sowie Ausbau klimaneutraler Heiz- und Kühlsysteme.
 - Reduzierung der Treibhausgasemissionen in Sektoren, die schwierig zu dekarbonisieren sind, durch:
 - Energieeffizienz, Materialeffizienz und Kreislaufwirtschaft;
 - Einführung alternativer Kraftstoffe wie E-Fuels oder Ammoniak sowie von Wasserstoff.
 - Entwicklung und Umsetzung von Negativemissionstechnologien und naturbasierten Lösungen (NbS).
 - Bereitstellung von Mechanismen für den Umgang mit Fluktuationen bei erneuerbaren Energieträgern durch die Entwicklung von Lösungen für die flexible Bereitstellung von Strom für Zeiten mit geringem Angebot von Strom aus erneuerbaren Energien. Dazu gehören die Speicherung oder Umwandlung, Demand-Side Management und Effizienz, der Ausbau von Stromnetzen über Landesgrenzen hinweg und die Nutzung von smart grids. Marktregeln und Preissysteme sind zur Ankerbelug des Handels und für die Versorgung mit Ressourcen ebenfalls notwendig.
 - Gewährleistung der Energiesicherheit und Steigerung der Systemresilienz durch die Reduzierung potenzieller Versorgungsunterbrechungen und die Diversifizierung des Angebots.
- 2 Stärkung internationaler Zusammenarbeit für eine gerechte Energiewende weltweit**
 - Entwicklung internationaler Handelssysteme für erneuerbare Energien als Grundlage für eine breite Umsetzung über die G7-Staaten hinaus. Begonnen werden sollte mit Vereinbarungen zur Standardisierung und Zertifizierung von CO₂-Bilanz und zur Herkunft von Energieträgern.
 - Verstärkung der Dekarbonisierungsanstrengungen durch die Einführung eines globalen CO₂-Bepreisungsmechanismus, ergänzt durch direktere und schneller wirkende Maßnahmen.
 - Förderung von Klimaallianzen (z. B. eines globalen und kooperativen Klimaclubs) und Partnerschaften für die Koordination von Klimamaßnahmen und die Einlösung globaler Klimafinanzierungsversprechen.
 - Sicherstellung der weltweiten Verfügbarkeit geeigneter Lösungen.
- 3 Steigerung von Klimakompetenz und Bürgerbeteiligung**
 - Weltweite Informationskampagnen, um die Bedrohung durch den Klimawandel und dessen Auswirkungen auf unser Leben und das zukünftiger Generationen zu verdeutlichen und aufzuzeigen, wie eine breite Mitwirkung bei der Reduzierung von Emissionen und der Anpassung an die Folgen der globalen Erwärmung aussehen kann.
 - Erleichterter Zugang zu kohlenstoffarmen Konsummöglichkeiten und Förderung von Verhaltensänderungen hin zu mehr Energieeffizienz und -einsparung sowie klimafreundlichen Reise- und Ernährungsentscheidungen (z. B. Reduktion des Konsums von Fleisch- und Milchprodukten zugunsten von pflanzlichen Produkten).
 - Betonung von positiven Nebeneffekten erneuerbarer und sauberer Energiequellen, wie eine verbesserte Luftqualität, Lärmreduzierung, erhöhte Energiesicherheit und stabile oder sinkende Energiepreise.
- 4 Förderung von Forschung sowie von technischen und sozialen Innovationen, um Klimaneutralität zu erreichen**
 - Investitionen in Grundlagenforschung und Ausbau der internationalen Zusammenarbeit, um Herausforderungen in Forschung und Entwicklung anzugehen, die sich in der Klimaforschung und im Zuge der Transformation der Industrie ergeben. Verbesserte Skalierung klimaneutraler Technologien.
 - Unterstützung der internationalen Zusammenarbeit beim Monitoring des Energiesystems und dessen Transformation durch die transparente Bereitstellung von Energie- und Emissionsdaten annähernd in Echtzeit.
 - Weitere Entwicklung und Standardisierung von Methoden zur Berichterstattung über Treibhausgasquellen und -senken. Weitere Forschung zu naturbasierten Lösungen (NbS), insbesondere zu deren Auswirkung auf das Klima und ihrem Potenzial für die Eindämmung des globalen Klimawandels.
 - Förderung von Sozial- und Verhaltenswissenschaften, um transformative soziale Innovationen zu ermöglichen, die zu einer Unterstützung von Technologien, Strategien und Gewohnheiten eines kohlenstoffneutralen Lebensstils beitragen.

2.4

Antivirale Medikamente: Für eine bessere Pandemievorsorge



Eine Lehre aus der SARS-CoV-2-Pandemie ist, dass neben prophylaktischen Impfstoffen auch wirksame antivirale Medikamente gebraucht werden. Es gibt Viren, wie etwa das Humane Immundefizienz-Virus, gegen die trotz intensiver Forschungsbemühungen keine wirksamen Impfstoffe entwickelt werden konnten. Außerdem können manche Menschen nicht geimpft werden oder weisen nach der Impfung einen begrenzten oder nur kurz anhaltenden Immunschutz auf. Antivirale Medikamente sind auch dann wichtig, wenn neue Virusvarianten auftreten, gegen die bestehende Impfstoffe weniger wirksam sind oder Antikörper-Therapien nicht mehr greifen.

Antivirale Medikamente sollten verschiedene Kriterien erfüllen: Sie sollten leicht zu verabreichen sein, ein möglichst geringes Risiko bezüglich der Entwicklung von Resistenzen haben, und ein akzeptables Sicherheitsprofil aufweisen. Breite Verfügbarkeit, Zugänglichkeit und Erschwinglichkeit sind ebenfalls wichtig, um die Lücken bei der unmittelbaren Reaktion auf Virusinfektionen zu schließen, die von den Impfungen nicht abgedeckt werden. Solche Medikamente können auf das Virus oder den Wirt abzielen und die Virenreplikation im Körper von Infizierten eindämmen. Dies senkt das Risiko eines schweren Krankheitsverlaufs und kann die Dauer, während der Infizierte ansteckend sind, reduzieren und somit die Ausbreitung des Virus in der Bevölkerung verlangsamen.

Traditionelle antivirale Medikamente zielen auf eine hohe Wirksamkeit gegen ein bestimmtes Virus und dessen relativ ähnliche Varianten ab. Allerdings kann nicht mit Sicherheit vorhergesagt werden, welches Virus in Zukunft eine Pandemie auslösen wird, und die Entwicklung spezifischer antiviraler Medikamente und Impfstoffe dauert lange. Deshalb brauchen wir zusätzlich breit wirksame antivirale Medikamente, um schnell reagieren zu können und eine Pandemie zu verhindern. Breit wirksame antivirale Medikamente



Science7-Dialogforum im Museum für Kommunikation in Berlin.

richten sich nicht nur gegen ein bestimmtes Virus, sondern gegen eine ganze Gruppe von Viren, möglicherweise sogar darüber hinaus.

Es gibt mehrere Gruppen von Viren, deren pandemisches Potenzial als besonders gefährlich angesehen wird. Dazu gehören neben Influenza-Viren auch mehrere andere Viren, welche die WHO für Forschung und Entwicklung priorisiert.¹¹ Außerdem könnte man eine umfangreiche Surveillance und die moderne Bioinformatik nutzen, um das Risiko eines Überspringens von Viren auf den Menschen früh zu erkennen und vorherzusagen. Darauf aufbauend ist die gezielte Entwicklung von spezifischen sowie breit wirksamen antiviralen Medikamenten sowohl notwendig als auch machbar. Allerdings ist die Entwicklung dieser Wirkstoffe besonders herausfordernd und erfordert spezifische und koordinierte Maßnahmen. Diese wiederum sind nur dann möglich, wenn Wissenschaft, Politik, Industrie und Gesellschaft auf nationaler und internationaler Ebene zusammenarbeiten.

Übersetzt aus dem Englischen: »Antiviral Drugs: Increasing Preparedness for the Next Pandemic«, 31. Mai 2022. Das offizielle G7-Dokument finden Sie unter folgendem Link:

https://www.leopoldina.org/fileadmin/redaktion/Publikationen/G7-Statements/Stellungnahme_Antivirals_G7_2022_final_web.pdf

Empfehlungen

Wir rufen die Regierungen der G7 dazu auf, in den folgenden Bereichen die Führungsverantwortung zu übernehmen, um auf die nächste Pandemie besser vorbereitet zu sein:¹²

- 1 Förderung der Entdeckung und Entwicklung spezifischer und breit wirksamer antiviraler Medikamente**
 - Langfristige Ermöglichung und Intensivierung der Grundlagenforschung im Bereich der antiviralen Medikamente sowie deren Entwicklung durch angemessene Finanzierung.
 - Förderung des Zugangs zu und der Harmonisierung von bestehenden Wirkstoffbibliotheken in Hochschulen und der Industrie, in denen die Ergebnisse von labor- und computergestützten Screenings enthalten sind. Außerdem ermöglicht dies ein Screening bestehender antiviraler Medikamente mit Blick auf neuartige Viren.
 - Verbesserung der Verbindung zwischen der Früherkennung von potenziell pandemischen Viren und der Entwicklung antiviraler Medikamente. Dazu gehört der faire und inklusive Zugang zu Proben, vorab vereinbarter Materialtransfer und ausreichende Kapazitäten für Schnellsequenzierung.
 - Sicherstellung von Ressourcen und geeigneten Infrastrukturen für die Weiterentwicklung vielversprechender Wirkstoffkandidaten zu einsatzbereiten Medikamenten.
 - Schaffung von Anreizen für die Industrie, sich an der gemeinsamen Entwicklung von Medikamenten im Vorfeld von Phase-I-Studien zu beteiligen, auch wenn der finanzielle Vorteil nicht gesichert ist.
 - Sicherstellung ausreichender Kapazitäten für die rasche Herstellung und Bevorratung ausgewählter antiviraler Arzneimittelkandidaten mit einer detaillierten klinischen Phase-I-Charakterisierung.
- 2 Aufbau geeigneter Infrastrukturen für effiziente klinische Studien**
 - Einrichtung einer internationalen Koordinierungsstelle jenseits nationaler Initiativen für die Sicherheit und Wirksamkeit klinischer Studien, um Redundanzen zu vermeiden und Synergien zu schaffen in Bezug auf Wirkstoffziele, den harmonisierten Aufbau von und den Zugang zu bestimmten Patientenkohorten sowie die Harmonisierung von Studienprotokollen.
 - Einrichtung leicht zugänglicher, nachhaltig finanzierter Infrastrukturen für klinische Studien, einschließlich z. B. medizinischen Fachpersonals und Patientinnen und Patienten in Krankenhäusern, aber besonders auch im ambulanten Bereich, zu erreichen.
 - Koordinierung der Erhebung neuer Daten und Harmonisierung bestehender Daten, Bioprobe-nahmeprotokolle und Biobanken.
 - Beschleunigung der regulatorischen Prüfung klinischer Studien unter Beibehaltung hoher Qualitätsstandards sowie Priorisierung von Zulassungsverfahren für Wirkstoffe je nach Dringlichkeit.
- 3 Förderung der internationalen Koordination im Bereich der Pandemievorsorge**
 - Einrichtung agiler, gemeinsamer Finanzierungsstrukturen zur Unterstützung der internationalen Zusammenarbeit im Bereich der späten klinischen Studien mit großen Patientenkohorten.
 - Förderung nachhaltiger internationaler Netzwerke zur Identifizierung von Viren und zur Risikoabschätzung für eine gezielte Überwachung, auch von Tieren.
 - Sicherstellung von und Verpflichtung zu einem gleichberechtigten Zugang zu nachweislich sicheren und wirksamen Medikamenten durch qualitätsgesicherte Produktion, Lizenzvergabe, Vertrieb und Preisgestaltung.
 - Verpflichtung zum Informationsaustausch über nationale Pandemie-Maßnahmenpläne sowie die präklinische und klinische Entwicklung von Medikamenten.

2.5

Die Notwendigkeit eines One Health-Ansatzes für die Bewältigung von Zoonosen und antimikrobiellen Resistenzen



Die Gesundheit von Menschen, Nutz- und Haustieren, Wildtieren¹³, Pflanzen und der gesamten Umwelt ist eng miteinander verknüpft und steht in einem gegenseitigen Abhängigkeitsverhältnis. Die Störung globaler Ökosysteme fördert das Auftreten von Krankheitserregern, die zwischen Tieren und Menschen in beide Richtungen übertragen werden können (Zoonosen). Dazu kommt, dass antimikrobielle Medikamente – das effektivste Behandlungsmittel bei Infektionskrankheiten – aufgrund von antimikrobiellen Resistenzen (AMR) zunehmend an Wirkung verlieren. Hauptursache dafür ist der übermäßige Gebrauch von antimikrobiellen Wirkstoffen bei Menschen, Tieren und Pflanzen. Die Lösung dieser Probleme stellt die Welt vor eine enorme Herausforderung, die durch Faktoren wie Klimawandel, Bevölkerungswachstum, Migration und den Verlust von Biodiversität noch komplexer wird. Es besteht daher die dringende Notwendigkeit für einen integrierten Ansatz, damit diese globale Problematik unter Berücksichtigung aller Ursachen effektiv und nachhaltig angegangen werden kann: Der One Health-Ansatz fördert die Zusammenarbeit unterschiedlicher Sektoren, Disziplinen und Gemeinschaften auf allen Gesellschaftsebenen, um den Zusammenhang zwischen Gesundheit und Ökosystemen angemessen berücksichtigen zu können und um gemeinsam für allgemeines Wohlergehen sorgen und Gesundheitsbedrohungen bekämpfen zu können.¹⁴ Zoonosen und AMR sind zwei wichtige Aspekte des One Health-Ansatzes.

Schätzungen der WHO zufolge sind 75 % der neu auftretenden Infektionskrankheiten Zoonosen.¹⁵ Nachdem ein Zoonoseerreger (z. B. Bakterien, Viren, Pilze, Parasiten oder Prionen) vom Tier auf den Menschen übergesprungen ist, kann eine anhaltende Mensch-zu-Mensch-Übertragung stattfinden und folglich zu regionalen und internationalen Krankheitsausbrüchen oder gar globalen Pandemien führen. Mit zunehmendem engem Kontakt zwischen Tieren und Menschen in

Landwirtschaft, Haushalten und natürlichen Lebensräumen steigt das Risiko einer Krankheitsübertragung zwischen Tier und Mensch signifikant. Zoonosen können die Erzeugung von Produkten tierischen Ursprungs zu Nahrungs- und anderen Zwecken sowie den Handel damit stören, was massive wirtschaftliche Folgen mit sich bringen kann.

AMR treten dann auf, wenn Krankheitserreger gegen die Medikamente, die zu ihrer Bekämpfung eingesetzt werden, resistent werden. Wenn antimikrobielle Wirkstoffe unwirksam werden, erschwert oder verhindert das die Behandlung von Infektionskrankheiten und erhöht das Risiko einer Krankheitsausbreitung und von schweren oder gar tödlichen Krankheitsverläufen. Resistente Mikroorganismen können zwischen Menschen und Tieren oder über die Umwelt verbreitet werden, z. B. über Nahrungsmittel, Wasser, Aerosole und Fäkalien von Menschen und Tieren, die zuvor mit Antibiotika behandelt wurden und als Düngemittel eingesetzt werden. Hauptursachen für AMR sind der weit verbreitete Einsatz von Antibiotika in der Nutztierhaltung sowie die zu häufige und nicht nachhaltige Behandlung mit Antibiotika in der Humanmedizin. Von antimikrobiellen Resistenzen können alle betroffen sein, unabhängig von Alter und Wohnort.

Neben den offensichtlichen Konsequenzen für die Gesundheit und das Wohlergehen einzelner Menschen und Tiere haben Zoonosen und AMR auch zunehmend Folgen für Populationen, Ökosysteme, Volkswirtschaften und die Gesellschaft insgesamt.¹⁶

In den letzten Jahren wurde der Zusammenhang zwischen der Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt zunehmend anerkannt. Die SARS-CoV-2-Pandemie hat die Notwendigkeit von nachhaltigen und integrierten Strukturen, Mechanismen und Instrumenten zur effektiven Pandemieprävention und verbesserten Pandemievorsorge aufgezeigt. Doch das ist nur möglich, wenn Wissenschaft, Politik, Industrie und Gesellschaft auf nationaler und internationaler Ebene zusammenarbeiten.

Übersetzt aus dem Englischen: »The Need for a One Health Approach to Zoonotic Diseases and Antimicrobial Resistance«, 31. Mai 2022. Das offizielle G7-Dokument finden Sie unter folgendem Link:

https://www.leopoldina.org/fileadmin/redaktion/Publikationen/G7-Statements/Stellungnahme_One-Health_G7_2022_final_web.pdf

Empfehlungen

Wir rufen die Regierungen der G7 dazu auf, bei der Umsetzung eines One Health-Ansatzes in den folgenden Bereichen die Führungsverantwortung zu übernehmen, um die globa-

len Herausforderungen durch Zoonosen und antimikrobielle Resistenzen (AMR) anzugehen:¹⁷

- 1 Umsetzung des One Health-Ansatzes auf globaler, regionaler, nationaler und lokaler Ebene**
 - Bereitstellung angemessener langfristiger Finanzierungsmechanismen für die Implementierung von One Health, z. B. für die Surveillance, Kontrolle und Prävention von Zoonosen und AMR.
 - Ausarbeitung und regelmäßige Anpassung von Aktionsplänen auf Basis von neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen.
 - Gewährleistung von Kommunikation und Koordination des One Health-Ansatzes weltweit und auf allen Gesellschaftsebenen sowie Sensibilisierung der Öffentlichkeit weltweit für die Notwendigkeit der Bekämpfung von Zoonosen und antimikrobiellen Resistenzen.
 - Aus- und Weiterbildung von Personal mit Kompetenzen im Bereich One Health, von der Schulbildung über spezialisierte Studiengänge bis hin zu Angeboten des lebenslangen Lernens.
 - Bereitstellung von Informationsmaterial zur Aufklärung der Allgemeinheit in Bezug auf Infektionskrankheiten und deren Prävention und Behandlung im Kontext eines One Health-Ansatzes.
 - Sensibilisierung für einen verantwortungsvollen Umgang mit antimikrobiellen Medikamenten in der Humanmedizin und in der Nahrungskette, z. B. in der Nutztierhaltung und Fischzucht. Dazu zählt auch die Einrichtung neuer und die Förderung existierender Programme zum nachhaltigen Einsatz antimikrobieller Wirkstoffe («antimicrobial stewardship»).
 - Investition in One Health-Systeme für die Früherkennung und Überwachung von Spillover-Ereignissen und antimikrobiellen Resistenzen.
- 2 Nutzung der Vorteile digitaler Technologien und künstlicher Intelligenz für die Prävention und Kontrolle von Zoonosen und AMR**
 - Verstärkte Nutzung und Einsatz aller zur Verfügung stehenden digitalen Technologien für Prävention, Kontrolle, Überwachung, Steuerung sowie in der Grundlagenforschung und der klinischen Forschung.
 - Etablierung internationaler Standards für Datenformate und Datenqualität (FAIR-Prinzipien)¹⁸ sowie international kompatibler Regelwerke.
 - Abbau von Hürden beim Datenaustausch auf nationaler und internationaler Ebene in Kombination mit angemessener Datensicherheit und Datenschutz, auch im Hinblick auf die Anforderungen bei Gesundheitskrisen.
 - Erstellung verknüpfter Datensätze zu Krankheitsregenern bei Menschen, Tieren, Pflanzen und in der Umwelt.
 - Förderung der Entwicklung und Verbesserung der Verfügbarkeit großer, gut strukturierter und standardisierter Datensätze für den Einsatz künstlicher Intelligenz.
- 3 Förderung von Forschung und Entwicklung mit Fokus auf One Health**
 - Förderung der Forschung, um zu einem besseren Verständnis der Mechanismen und des epidemischen Potenzials von Spillover-Ereignissen zwischen Mensch und Tier beizutragen.
 - Förderung der Entwicklung von Diagnostika, antimikrobiellen Therapien und Impfstoffen für den Einsatz in menschlichen und tierischen Wirten.
 - Verstärkte Zusammenarbeit zwischen Pharmaindustrie, öffentlichen Einrichtungen und Zivilgesellschaft für die Entwicklung antimikrobieller Medikamente und alternativer Therapien im One Health-Kontext.
 - Investitionen in Forschungsvorhaben zu Gesundheitsdeterminanten einschließlich der Zusammenhänge zwischen Klimawandel, Biodiversitätsverlust, Lebensmittelsystemen, Armut und der Verbreitung von Zoonosen und AMR.

2.6

Stellungnahme zum russischen Angriffskrieg auf die Ukraine

Angesichts des Angriffs Russlands auf die Ukraine haben die nationalen Akademien der G7- Staaten am 2. März 2022 eine gemeinsame Stellungnahme veröffentlicht. Darin verurteilen sie den nicht provozierten Krieg gegen die Ukraine und fordern die russische Staatsführung auf, diesen Krieg sofort einzustellen. Zudem drücken sie der Nationalen Akademie der Wissenschaften der Ukraine und der ukrainischen wissenschaftlichen Gemeinschaft ihre Solidarität aus und sichern ihnen ihre Unterstützung zu.

Verstoß gegen Menschenrechte

Sie erklären, dass der Krieg eine klare Verletzung des Völkerrechts ist und gegen die Menschenrechte verstößt. Die russische Invasion sei ein Angriff auf die Grundprinzipien der Frei-

heit, Demokratie und Selbstbestimmung, die die Grundlage für Wissenschaftsfreiheit sowie für den wissenschaftlichen Austausch und Kooperation bilden. Zudem erkennen sie an, dass auch einzelne russische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sich gegen den Krieg ausgesprochen haben.

Hilfsmaßnahmen für ukrainische Forschende

Seit Beginn der Kriegshandlungen haben Wissenschaftsakademien wie etwa die polnische, US- amerikanische, die britische und auch die Leopoldina zahlreiche Hilfsmaßnahmen für ukrainische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler initiiert, u. a. für geflüchtete Studierende und Forschende. Konkrete Hilfsmaßnahmen der Leopoldina für ukrainische Forschende werden im Kapitel 3.2 näher beleuchtet.



Übergabe der S7-Stellungnahmen an den Chef des Bundeskanzleramts Wolfgang Schmidt; Von links nach rechts die Repräsentanten der G7-Akademien: Andrew Hopper (Großbritannien), Marina Cristina Marcuzzo (Italien), Marcia McNutt (USA), Gerald Haug (Deutschland), Wolfgang Schmidt, Takaaki Kajita (Japan), Patrick Flandrin (Frankreich), Paul Young (Kanada) sowie als Gäste Anatoly Zagorodny, Präsident der Ukrainischen Akademie der Wissenschaften, und Satryo Soemantri Brodjonegoro, Präsident der Indonesischen Akademie der Wissenschaften (Vorsitz S20).



Die Zukunft junger Akademikerinnen und Akademiker

3

3.1

Das Förderprogramm der Leopoldina

Seit 1991 fördert das Leopoldina-Förderprogramm exzellente junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Herausragende Promovierte sollen ihre Qualifikation für eine akademische Laufbahn erweitern. Durch die Unterstützung der Leopoldina wird dies jungen Menschen ermöglicht. Ihr Weg zu einer Tätigkeit in der Forschung und Lehre in Deutschland wird so gefördert. Junge Akademikerinnen und Akademiker in die kommenden Generationen an Universitäten und in Forschungseinrichtungen einzubinden, versteht die Leopoldina dabei als Ziel ihrer Aktivitäten.

Internationale Erfahrungen als wichtige Qualifizierung

Die gesammelten Erfahrungen von jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern während eines Auslandsaufenthalts stellen einen weiteren wichtigen Pfeiler in ihrem Werdegang dar. Die zeitweilige Tätigkeit auf internationaler Ebene hilft beim Aufbau eines eigenen wissenschaftlichen Netzwerkes. Dieser Aspekt fördert den Weg hin zu einer akademischen Laufbahn.

Das Ziel des Förderprogramms ist es dabei, einen Gastaufenthalt an den fachspezifisch renommiertesten Forschungsstätten der jeweiligen Disziplinen im Ausland zu unterstützen. Damit werden eine Spezialisierung und weitere Profilierung der geförderten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erreicht. Diese internationalen Erfahrungen sollen die zukünftigen Akademikerinnen und Akademiker für die passenden Positionen in Deutschland zusätzlich qualifizieren und attraktiver machen.

Über 30 vergebene Stipendien

Seit Programmstart wurden inzwischen über 560 Bewilligungen durch die Leopoldina ausgesprochen. Rund 450 davon wurden seit 1997 als Postdoc-Stipendiatinnen und -Stipendiaten gefördert. Im Jahr 2022 wurden insgesamt 34 Personen gefördert – 35 % von ihnen waren Frauen. Außerdem erhielten 16 Personen eine Zuerkennung, wovon die Hälfte ihr Projekt noch im Jahresverlauf startete. Die Bewilligungsquote für Anträge betrug rund 20 %.

Die Postdoc-Stipendien sollen an den weltweit besten Standorten und bei den herausragenden Forschungspersönlichkeiten außerhalb Deutschlands stattfinden. Die Forschungsstätten waren auch im Jahr 2022 weiterhin mit 60 % auf die USA und Kanada konzentriert. Unter den weiteren Gastorten blieben solche in Großbritannien sowie Frankreich die attraktivsten Ziele innerhalb Europas.

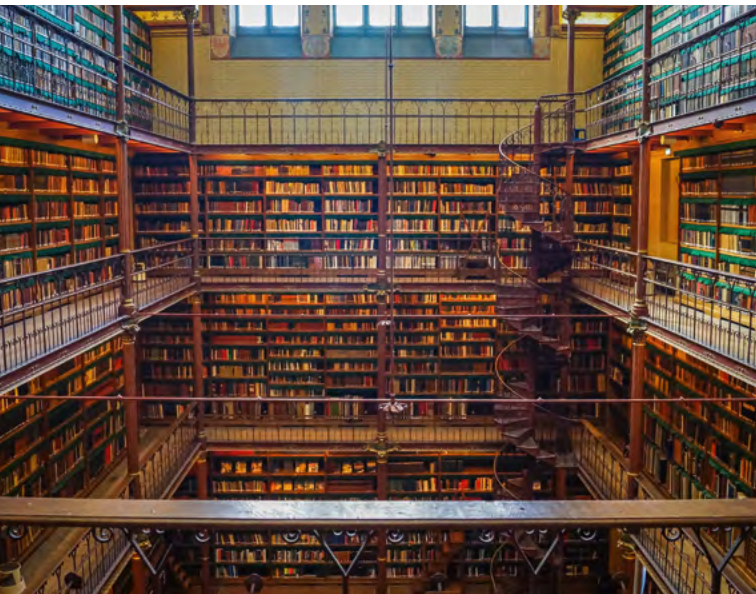
Von den Geförderten arbeiteten annähernd 85 % in den Naturwissenschaften aller Bereiche und etwa 10 % waren schwerpunktmäßig im medizinisch-klinischen oder medizinisch-forschenden Bereich tätig. Gegenwärtig unter 5 % der Personen befassten sich mit geisteswissenschaftlichen Themen. Dies entspricht dabei ungefähr der Verteilung der Disziplinen aufgrund der eingegangenen Anträge.

Rückkehr nach Deutschland und die Auswirkungen der Pandemie

Die Mehrzahl der Stipendiatinnen und Stipendiaten kehrte in den vergangenen Jahren nach Deutschland zurück. Während der COVID-19-Pandemie blieben weniger Geförderte länger im jeweiligen Gastland, sondern kehrten zügig zurück. Grundsätzlich gibt es aber immer eine Reihe von Personen die zeitlich verzögert oder gar nicht nach Deutschland zurückkehren. In diesem Fall sind die Arbeitsbedingungen vor Ort attraktiv, die bisherigen Gastgeber bzw. neu gewonnene Kontakte bieten langfristige Beschäftigung an oder private Gründe sind ausschlaggebend. Ein Trend lässt sich hierbei aber nicht beobachten.

Die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie bei den Postdoc-Aktivitäten hielten 2022 zunächst noch an, verringerten sich im Jahresverlauf hin zu einer fast normalen Ausgangssituation. Einschränkungen im gastgebenden Ausland fielen überwiegend weg oder wurden an die Situation im jeweiligen Gastland angepasst und geregelt.

Die Leopoldina führte die Maßnahmen zur Kompensation von Ausfällen im Projektverlauf noch fort, da sich die Konsequenzen des vorherigen Zeitraumes noch in unterschiedlicher Form bemerkbar machten. Gefragt waren ausschließlich Verlängerungen des Förderzeitraumes, um Ausfallzeiten aufzufangen, in denen ein Arbeiten gemäß Planung nicht möglich war und somit keine ausreichend befriedigenden Resultate



Auch im Zeitalter digitaler Unterlagen bieten Bibliotheken weiter einen wichtigen Informationspool für eine Vielzahl an Disziplinen.

erbrachte. Insgesamt erfolgten aber keine kompletten Schließungen ganzer Universitäten, Institute, Labors und Arbeitsplätze mehr. Laborabhängige Arbeiten waren kaum noch von Beschränkungen betroffen. Vereinzelt kam es wegen zuvor verschobenen Arbeiten und zeitlichen Überschneidungen zu Verzögerungen im Projektplan. Die Arbeitsfähigkeit und auch das Erreichen von Ergebnissen normalisierten sich im Jahr weitgehend.

Auch die Einreise in die Gastländer lief fast überall regulär ab oder war allenfalls mit kleineren Auflagen verbunden. Der Neubeginn mancher Projekte wurde bewusst verschoben, um möglichen Problemen von vornherein zu begegnen. Spezifische Auswirkungen auf Familien mit Kindern – und damit besonderen Handlungsbedarf – gab es nicht mehr.

Professorinnen, Dozenten und Gutachterinnen

Die weiterhin akademisch Tätigen etablierten sich in der Regel nach der Rückkehr zügig mit eigenen Arbeitsgruppen als Gruppenleiterinnen und -leiter. In manchen Fällen war dies mit Juniorprofessuren gekoppelt – häufig mit Programmfinanzierung durch andere Organisationen. Zudem wurden auch im Jahr 2022 wieder akademische Stellen durch ehemalige Stipendiatinnen und Stipendiaten besetzt. Anhaltend blieb auch der Karrierewechsel hin zur Tätigkeit in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen von Wirtschaftsunternehmen.

Die Zahl ehemaliger Stipendiatinnen und Stipendiaten auf akademischen Positionen stieg fortwährend. Inzwischen besetzen über 150 ehemals Geförderte eine Stelle als Professorin oder Professor. Sie sind in ihrem eigenen Arbeitsbereich tätig oder qualifizieren sich weiterhin auf Junior-

professuren. 27 weitere Personen haben eine Habilitation abgeschlossen und sind als Privatdozentinnen und -dozenten im akademischen Bereich tätig. Insgesamt sind ungefähr 33 % der bisher Geförderten als Akademikerinnen und Akademiker im Hochschulbereich beschäftigt.

Positive Erfolgsbilanz

Zwei frühere Leopoldina-Stipendiaten sind als Mitglieder in die Leopoldina aufgenommen worden. Ebenso gehören nun zahlreiche frühere Gutachterinnen und Gutachter zu den Akademiemitgliedern. Die Erfolgsbilanz des Förderprogramms fällt mit über 30 % anteilmäßig sehr positiv aus, wenn man berücksichtigt, dass im bundesweiten Durchschnitt lediglich eine Berufung bei etwa 100 Bewerbungen erfolgreich ist.

Die Erfolgsquote steigt zudem noch weiter, wenn man die stetig weiterwachsende Zahl ehemals Geförderter einbezieht, die darüber hinaus inzwischen Nachwuchsgruppen an Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen leitet. Diese Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler decken damit einen weiteren wichtigen akademischen Arbeitsbereich ab.

Wissenschaftliche Qualität in ganz Deutschland

Arbeitsorte mit vielen Ehemaligen sind weiterhin die großen Universitäten in Städten wie Berlin, Hamburg und München. Eine Vielzahl anderer Standorte unterschiedlicher Größen – quer über Deutschland verteilt – sind ebenfalls Arbeitsorte Ehemaliger geworden. So zählen z. B. Göttingen, Hannover, Tübingen sowie Bayreuth, Jena und Leipzig zu den Orten der wissenschaftlichen Karrieren. Der Plan des Förderprogramms an der Etablierung der nächsten Generation von Akademikerinnen und Akademikern mitzuwirken, wird damit zunehmend verwirklicht.

3.2

Stipendienprogramm für Forschende aus der Ukraine

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Forschungseinrichtungen und Hochschulen sind vom russischen Krieg gegen die Ukraine stark betroffen. Tausende Forschende sind aus dem Land geflüchtet – vor allem nach Polen, Deutschland, Tschechien und Übersee. Viele Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wurden für den Kriegseinsatz mobilisiert. Einige haben ihr Leben verloren.

Ihre Kolleginnen und Kollegen versuchen den Universitäts- und Forschungsbetrieb unter äußerst schwierigen Bedingungen aufrechtzuerhalten. Eine nicht geringe Zahl von Universitäten und außeruniversitären Forschungsinstituten wurden zerstört oder stark beschädigt. Daher gilt es, die ukrainische Wissenschaft weiterhin solidarisch zu unterstützen.

Das »Leopoldina Ukraine Distinguished Fellowship«

Die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina hat zu diesem Zweck ihr Stipendienprogramm für einen befristeten Zeitraum erweitert. Das Förderprogramm »Leopoldina Ukraine Distinguished Fellowship« unterstützt Forschende aus der Ukraine, deren Karriere in der Wissenschaft durch den Krieg gefährdet ist oder unterbrochen wurde, mit einem einjährigen Stipendium bei der Wiederaufnahme oder Fortführung ihrer Forschungstätigkeit.

Herausragenden promovierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern wird so die Bearbeitung eines eigenständigen Forschungsprojekts an einer Universität oder Forschungseinrichtung in Deutschland ermöglicht, wobei sie gleichzeitig ihre Affiliation an einer ukrainischen Institution beibehalten können. Dadurch bleiben die Stipendiatinnen und Stipendiaten mit der ukrainischen Wissenschaftsgemeinschaft verbunden, was eine zukünftige Rückkehr erleichtern kann.

Exzellenz als Auswahlkriterium

Bei der Auswahl der Stipendiatinnen und Stipendiaten stellt die Leopoldina die Exzellenz der Bewerbung in den Fokus. Die Forschenden müssen mit ihrem Werdegang und Forschungsvorhaben überzeugen. Sie sind außerdem dazu angehalten, eine Aufnahmezusicherung einer Gastinstitution in

Deutschland und ein Empfehlungsschreiben der dort vorgesehenen Betreuerin bzw. des geplanten Betreuers einzureichen. Zusätzlich muss ein Referenzschreiben eines Mitglieds der Leopoldina vorliegen.

Attraktive Bedingungen für ukrainische Forschende

Die Bewerbung für das Stipendium ist dabei an keine Frist gebunden. Sie ist jederzeit und von jedem Ort aus möglich – unabhängig davon, ob die Person die Ukraine bereits verlassen hat oder nicht. Die Förderung ist besonders attraktiv – vor allem durch die Fördersumme, schlanke administrative Verfahren und eine umfassende Unterstützung des akademischen Werdegangs der Fellowship-Holder.

Das Stipendienprogramm erhält dafür u. a. Drittmittel vom Verein »Leopoldina Akademie Freundeskreis« sowie von weiteren wissenschaftsaffinen Fördernden.

Eine akademische Zukunft in der Ukraine ermöglichen

Durch ihr »Leopoldina Ukraine Distinguished Fellowship« leistet die Nationale Akademie der Wissenschaften Deutschlands einen gezielten und grundlegenden Beitrag zur Unterstützung der ukrainischen Wissenschaft. Die Förderung von Top-Forscherinnen und -Forschern wird als Investition in die Zukunft der Ukraine nach dem Krieg verstanden.

Die Stipendiatinnen und Stipendiaten werden spätestens dann eine wichtige Rolle beim Transfer von Wissen und internationaler Forschungserfahrung einnehmen und einen beiderseitig andauernden Austausch festigen.



Förderung der internationalen Vernetzung und Sichtbarkeit der deutschen Wissenschaft

4

4.1

Rückkehr zum regulären internationalen Handeln nach der Pandemie

4.1.1

Künstliche Intelligenz und das digitale Zeitalter – Kooperation mit Korea

Künstliche Intelligenz (KI) ist keine Zukunftsvision. Algorithmen sind bereits heute in der Lage, zunehmend komplexe Aufgaben zu meistern und damit den Alltag schneller zu verändern, als wir es uns gegenwärtig vorstellen können. Der Einsatz von KI verspricht erhebliche Vorteile für Wissenschaft und Wirtschaft. Gleichzeitig werden die Auswirkungen von KI wahrscheinlich einen tiefgreifenden Einfluss auf die Gesellschaft haben.

Das Symposium von KAST und der Leopoldina

Das gemeinsame Symposium der Koreanischen Akademie der Wissenschaften und Technologie (KAST) und der Leopoldina brachte Ende September 2022 renommierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Südkorea und Deutsch-

land zusammen. Es wurden aktuelle Trends in Kernbereichen der KI-Forschung sowie des technologischen Fortschritts und seine gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Auswirkungen diskutiert. Zudem sollte das öffentliche Verständnis und das Bewusstsein für KI gefördert werden.

Zehnjähriges Jubiläum der bilateralen Kooperation

Bei dieser Konferenz in Seoul wurde auch das zehnjährige Bestehen der bilateralen, erfolgreichen Kooperation der KAST und der Leopoldina gefeiert. Anlässlich des Jubiläums erneuerten und bestätigten die beiden Akademien ihr bereits seit 2012 bestehendes Memorandum of Understanding und betonten den weiteren Ausbau der gemeinsamen Aktivitäten. Das nächste KAST-Leopoldina Symposium ist für Juni 2023 in Halle am Hauptsitz der Leopoldina geplant.



Leopoldina-Vizepräsidentin Ulla Bonas und KAST-Präsident Ook-Joon Yoo in Seoul nach der Unterzeichnung des Zusatzprotokolls zum bestehenden Kooperationsabkommen.



David Harel (r.), Präsident der Israelischen Akademie der Wissenschaften, und Leopoldina-Präsident Gerald Haug (l.) beim Besuch der Holocaust-Gedenkstätte Yad Vashem.

4.1.2

Neueste Fortschritte in den Neurowissenschaften – Kooperation mit Israel

Seit 2013 pflegen die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina und die Israelische Akademie der Wissenschaften (IASH) eine strategische Partnerschaft. Im Juni 2022 reiste Leopoldina-Präsident Gerald Haug deshalb nach Israel, wo er sich mit Vertreterinnen und Vertretern der Israelischen Akademie der Wissenschaften sowie führender israelischer Wissenschaftseinrichtungen in Jerusalem, Tel Aviv, Rehovot und Haifa traf.

»Die systematische Ermordung der Juden durch Nazi-Deutschland ist die abscheulichste Abkehr von Vernunft und Aufklärung in der Menschheitsgeschichte. Unzählige deutsche Wissenschaftler waren an der Schoah beteiligt, darunter auch Leopoldina-Mitglieder [...] In tiefster Scham und voller Demut bitte ich im Namen der Leopoldina um Verzeihung. [...] Denn am kategorischen Imperativ des »Nie wieder« müssen sich unsere Taten, Worte und Gedanken Tag für Tag messen lassen.«

Eintrag aus dem Gedenkbuch

Die Symposien-Reihe »Neurowissenschaften«

Ein fester Bestandteil der Kooperation zwischen der Leopoldina und der IASH ist die regelmäßig stattfindende Symposien-Reihe »Neurowissenschaften«. Dabei handelt es sich um eine deutsch-israelische Austauschplattform für Expertinnen und Experten aus den Bereichen Neurowissenschaften und Life Sciences.

In diesem Rahmen werden aktuelle Forschungen vorgestellt und globale Forschungstrends diskutiert. Das siebte Symposium in Jerusalem im Juni 2022 griff die Schwerpunkte Kognition, Wahrnehmung, Gedächtnis, neurodegenerative Erkrankungen und Hirnforschung auf.

Besondere Beziehung zwischen der Leopoldina und der IASH

IASH-Präsident David Harel und Leopoldina-Präsident Gerald Haug bekräftigten bei ihrem Zusammentreffen die besondere Beziehung zwischen den beiden nationalen Akademien Israels und Deutschlands. Die beiden Präsidenten unterschrieben am Sitz der IASH in Jerusalem eine neue bilaterale Vereinbarung über die strategische Partnerschaft. Diese ersetzt das Memorandum of Understanding von 2013.

Die Kooperation der Akademien umfasst den Austausch zwischen exzellenten Forschenden im Rahmen verschiedener Formate der internationalen Zusammenarbeit und der Wissenschaftsdiplomatie. Man befasst sich mit hochaktuellen Forschungsthemen von gesellschaftlicher Relevanz. Dies gelte es weiter auszubauen, betonte Gerald Haug in seinem Grußwort.

Besuch der Holocaust-Gedenkstätte Yad Vashem

Während seines Aufenthalts in Israel besuchten Gerald Haug und David Harel gemeinsam mit dem stellvertretenden Botschafter Deutschlands die Yad Vashem Gedenkstätte der Märtyrer und Helden des Staates Israel im Holocaust. Dort wurde die Delegation von der Direktorin des Schoah-Forschungsinstituts Iael Nidam-Orvieto empfangen und durch die Ausstellung geführt.

Anschließend fand die Gedenkzeremonie mit einer Kranzniederlegung in der Gedenkhalle und einem Eintrag in das Gedenkbuch statt. Gemeinsam mit David Harel wurde die Gedenkflamme entzündet.

4.1.3

Die Rolle von Wissenschaft und Technologie in der Gesellschaft – Kooperation mit Japan

Anfang Oktober nahm eine Delegation der Leopoldina am »Science and Technology in Society forum« (STS forum) in Kyoto teil. Dort diskutierten hochrangige Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft, Politik und Industrie die Rolle von Wissenschaft und Technologie in der Gesellschaft. Die Leopoldina gestaltete die thematische Eröffnungssession »The Path to Sustainability«. Vizepräsident Schlögl war Sprecher bei einem Panel zu neuen Energietechnologien. Sami Haddadin ML leitete eine Session zum Thema Autonome Robotik.

Neue Energietechnologien für eine erfolgreiche Energiewende

Neue Energietechnologien können dazu beitragen, die Treibhausgasemissionen zu verringern. Das Panel identifizierte drei Voraussetzungen, die wichtig für eine erfolgreiche Energiewende sind. Dies ist erstens der Energietransport, da die meisten Länder ihre Energie importieren müssen. Ein zweiter Schlüsselbereich ist die gesellschaftliche Akzeptanz von erneuerbaren Energien. Finanzielle oder regulatorische Anreize könnten dabei helfen, dass Einzelpersonen und größere Gruppen neue Technologien übernehmen. Drittens erfordern alle vorgenannten Punkte internationale Kooperation. Politische Entscheidungsträger wurden dazu ermutigt, gemeinsam neue Wege der Zusammenarbeit zu finden.

Vor- und Nachteile der Robotik

Während Roboter zunächst nur in der Industrie für bestimmte repetitive Aufgaben eingesetzt wurden, kommen sie inzwischen auch in Haushalten und im Gesundheitswesen zum Einsatz. Dabei stellt sich die Frage, in welchem Bereich Roboter zukünftig welche Rolle haben sollten. Zudem gibt es ethische Fragen zu klären.

Intelligente Roboter können auf der einen Seite einen entscheidenden Beitrag zur Lösung großer gesellschaftlicher Herausforderungen wie dem demografischen Wandel und dem Arbeitskräftemangel leisten. Zudem können Roboter Menschen von repetitiver Arbeit befreien. Auf der anderen Seite besteht die Gefahr, dass intelligente Roboter Menschen aus Berufsfeldern verdrängen und diese entmenschlichen.

Das Panel war sich einig, dass die Diskussion über Vorteile und Schattenseiten autonomer Robotik daher aktiv geführt werden sollte.



Besuch beim Science Council of Japan (von links nach rechts): Vizepräsidentin Mochizuki Mayumi, Vizepräsident Hishida Koichi, Präsident Kajita Takaaki, Leopoldina-Vizepräsident Robert Schlögl, Ruth Narmann (Leopoldina-Geschäftsstelle), Vizepräsidentin Takamura Yukari, Sami Haddadin ML.

4.2

Nationale Abstimmung zum internationalen Handeln

4.2.1

Ausschuss zur Koordinierung der Auslandsbeziehungen

Die nationale Abstimmung zu internationalen Themen nimmt angesichts der weltweit schwieriger werdenden geopolitischen Lage immer größeren Raum in der Arbeit der Leopoldina ein. Sie engagiert sich dabei an der Seite ihrer Partner aus der Allianz der Wissenschaftsorganisationen in diversen Abstimmungsrunden – sowohl rein innerwissenschaftlich als auch mit den Ministerien.



Diskussionsrunde im Sitzungszimmer der Akademie Leopoldina (Symbolbild).

China und die Ukraine im Fokus 2022

Zu den zentralen Themen zählte 2022 beispielsweise der Umgang mit chinesischen Partnern – u. a. vor dem Hintergrund der deutlich geänderten Rahmenbedingungen für Wissenschaft in China, aber auch angesichts einer kritischeren Wahrnehmung des Landes in der öffentlichen Diskussion in Deutschland. So beteiligte sich die Leopoldina an der Diskussion der neu zu erarbeitenden Chinastrategie der Bundesregierung.

Auch der Krieg in der Ukraine und die daraus resultierenden Folgen für die internationale Zusammenarbeit in der Wissenschaft erforderten ein schnelles, abgestimmtes und gemeinsames Handeln. Daraus resultierte u. a. das sofortige Einfrieren der Kooperation mit russischen Partnern direkt nach dem Angriff oder die Unterstützung für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Ukraine.

Einen ausführlicheren Einblick in das Einfrieren der Kooperation der Leopoldina mit russischen Partnern sowie zu Maßnahmen zur Unterstützung der Ukraine bietet Kapitel 4.2.2.

Aufgaben und Mitgliedsorganisationen des AKA

Mit dem Ausschuss zur Koordinierung der Auslandsbeziehungen (AKA) bietet die Leopoldina eine regelmäßig zusammentretende Plattform zum informellen, innerwissenschaftlichen Austausch über aktuelle Entwicklungen der Auslandskooperation.

Der AKA dient der Entwicklung gemeinsamer strategischer Überlegungen, der Abstimmung der Auslandsaktivitäten einzelner und dem koordinierten Vorgehen aller Mitgliedsorganisationen sowie als Plattform für gemeinsame Initiativen. Zweimal jährlich kommt der Ausschuss zusammen – anlassbezogen auch zu Sondersitzungen. Die Federführung des AKA liegt dabei bei der Abteilung für internationale Beziehungen der Leopoldina.

Mitgliedsorganisationen des Ausschusses zur Koordinierung der Auslandsbeziehungen (AKA):

- Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH),
- Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD)
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
- Fraunhofer-Gesellschaft (FhG)
- Fulbright Kommission
- Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft deutscher Forschungszentren (HGF)
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK)
- Leibniz Gemeinschaft (WGL)
- Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- Max-Planck-Gesellschaft (MPG)
- Max Weber Stiftung – Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland
- VolkswagenStiftung
- Wissenschaftsrat (WR)

4.2.2

Sanktionen gegen Russland

Strikte Sanktionen gegen Russland sind die Folge der russischen Aggression gegenüber der Ukraine. Sie betreffen auch den Wissenschaftsbereich. Die Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen hat am 25. Februar 2022 die Beziehungen zu Russland eingefroren und ihre Solidarität mit der Ukraine bekundet.

»In der jetzigen Situation ist es wichtig, sowohl einzelnen Forschenden Schutz und Arbeitsmöglichkeit zu bieten, als auch das ukrainische Wissenschaftssystem insgesamt während der Kriegszeit funktionsfähig zu halten. Denn Forschungsinfrastruktur kann einen wichtigen Beitrag zum Wiederaufbau des Landes leisten.«

Gerald Haug, Präsident der Leopoldina

Einfrieren der Kooperation

Die Leopoldina hat alle laufenden Kooperationen mit russischen Partnern, vor allem mit der Russischen Akademie der Wissenschaften (RAN), eingefroren. Davon betroffen sind auch sämtliche Aktivitäten im Rahmen der Deutsch-Russischen Roadmap für die Zusammenarbeit in Bildung, Wissenschaft, Forschung und Innovation, die auf unbestimmte Zeit ausgesetzt wird.

Die seit 2021 laufenden Maßnahmen zur Gründung eines German-Russian Council of Young Scientists and Innovators im Rahmen der Leopoldina-RAN-Partnerschaft wurden gestoppt, der geplante Deutsch-Russische Wissenschaftstag 2022 abgesagt. Neue Kooperationsprojekte und institutionelle Kontakte werden aktuell nicht initiiert.

Folgen für die russische Wissenschaft

Durch die Sanktionen ist die russische Wissenschaft mittlerweile isoliert. Innerhalb der russischen Wissenschaftsgemeinschaft gibt es auch Protest gegen den Krieg. So unterzeichneten nach Kriegsbeginn rund 8.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Intellektuelle einen offenen Protestbrief.

Leopoldina Ukraine Distinguished Fellowship

Durch das »Leopoldina Ukraine Distinguished Fellowship« unterstützt die Leopoldina ukrainische Forschende, deren Forschungslaufbahn durch den Krieg gefährdet ist. Weiteres dazu finden Sie im Kapitel 3.2.

Solidarität mit der Ukraine

Im Auftrag der Kultusministerkonferenz und der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen wurde die Nationale Akademische Kontaktstelle Ukraine eingerichtet. Deren Website bietet einen Überblick über Angebote für ukrainische Forschende und Studierende in Deutschland sowie Beratung zu rechtlichen und behördlichen Aspekten.

Die Leopoldina unterstützt finanziell und organisatorisch das Programm der Polnischen Akademie der Wissenschaften zur Unterbringung geflüchteter Forschender aus der Ukraine an Instituten der Akademie in Polen. Dies ist Teil einer multilateralen Zusammenarbeit zwischen der Leopoldina, der polnischen, der US-amerikanischen und der ukrainischen Nationalakademie. Weltweit schlossen sich weitere Akademien und Wissenschaftsorganisationen dieser Initiative an.



Zeichen der Solidarität: die ukrainische Flagge vor dem Hauptsitz der Leopoldina am Jägerberg in Halle (Saale).



Forschungssystem und Innovationspolitik

5

5.1

Innovationspolitik nach der Zeitenwende – Mehr Dynamik und neue Prioritäten? Der Forschungsgipfel 2022



Der Klimawandel sowie die COVID-19-Pandemie haben gezeigt, wie abhängig wir Menschen von unserer natürlichen Umwelt sind. Umso wichtiger ist es, die großen globalen Herausforderungen unserer Zeit in den Mittelpunkt der Innovationspolitik zu rücken. So auch beim Forschungsgipfel 2022.

Seit 2015 versammelt der Forschungsgipfel jährlich hochrangige Personen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Zivilgesellschaft und Politik, um gemeinsam Antworten auf aktuelle Fragen und Herausforderungen der Forschungs- und Innovationspolitik zu finden. Der Forschungsgipfel wird vom Stifterverband, der Leopoldina, der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) und der VolkswagenStiftung organisiert. Sein Ziel ist es, Deutschland als Ort innovationsbasierter Wertschöpfung und wissenschaftlicher Durchbrüche zu stärken.

In den vergangenen Jahren diskutierten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer u. a. über Anreize für den Forschungsstandort Deutschland, die Bedeutung von Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz und wie die Innovations- und Wagniskultur gefördert werden.

Anforderungen an die Innovationspolitik nach der Zeitenwende

Im Mittelpunkt des Forschungsgipfels 2022 standen die Fragen: Wie lassen sich in Deutschland und Europa Nachhaltigkeit, Wettbewerbsfähigkeit und technologische Souveränität zusammen realisieren? Und wie kann die Transformation hin zu einer nachhaltigen, klimaneutralen Gesellschaft ökonomisch erfolgreich, sozial ausgewogen und souverän umgesetzt werden?

Als Antwort auf diese Fragen hat der Forschungsgipfel Anforderungen an die Forschungs- und Innovationspolitik formuliert. Dazu gehören:

Innovationspolitik als Gesellschaftspolitik verstehen

Um das Vertrauen in den Wandel zu stärken, brauchen wir eine moderne Innovationspolitik, die den Menschen nicht vergisst. Es muss deutlich werden, dass Wohlstand und soziale Sicherheit in solchen Transformationsprozessen nur durch Innovation und neue Wertschöpfungsstrukturen gesichert werden können. Deshalb ist gute Innovationspolitik immer auch Gesellschaftspolitik.

Innovationspolitik ressortübergreifend formulieren und umsetzen

Forschung und Innovation sind Querschnittsthemen einer Bundesregierung. Daher dürfen sie nicht mehr von den einzelnen Fachministerien auf kleiner Ebene verwaltet werden. Stattdessen braucht es eine neue Kultur der Führung dieser Prozesse. Sie sollte die Verlässlichkeit im Verwaltungshandeln mit Zielorientierung, Agilität und Experimentierfreude verbinden.

Klare Innovationsziele und Missionen setzen, aber technologieoffen fördern

Die Ziele müssen ambitioniert und klar, die Wege jedoch offen sein: Der Staat kennt die Technologien der Zukunft nicht und er kann sie auch nicht vorschreiben. Sie ergeben sich aus dem Tun von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Forschungsprozess, nicht zuletzt in der Grundlagenforschung. Und die Anwendung in konkreten Produkten und Prozessen kann an oft unerwarteten Orten realisiert werden.



Forschungsgipfel 2022 in Berlin.

Vorrangige Aufgabe: Wertschöpfungsketten unter Krisenbedingungen sichern

Internationale Krisen und die wachsende geopolitische Lagerbildung führen uns unsere Abhängigkeit von Ressourcen-Importen schmerzhaft vor Augen. Wir müssen deshalb zum einen dafür Sorge tragen, dass Risiken für Wertschöpfungsketten abgedeckt werden können. Dazu gehören eine kluge Handelspolitik in Richtung strategischer Märkte und die Förderung entsprechender Forschungsfelder wie etwa die Substitutionsforschung.

Zugleich fordert die neue machtpolitische Blockbildung jedoch auch, dass wir den Blick für neue Kooperationspartner und -chancen in Teilen der Welt öffnen, die wir bisher vernachlässigt haben.

Skalierung von Innovationen denken und in Europa ermöglichen

Deutschland hinkt seit langem beim Ausbau erfolgversprechender neuer Technologien und Geschäftsmodelle hinterher. Wir müssen deshalb stärker als bisher nicht nur die Erfindungen (Invention), sondern auch deren Marktdurchsetzung (Innovation und Diffusion) in den Blick nehmen. Zudem müssen etwa Start-Ups schon bei der Entwicklung erster Geschäftsideen in den Förderfokus genommen werden.

Den Staat als Freiheitsgaranten verstehen

Der Umbau von Wirtschaft und Gesellschaft wird über die heute erwirtschaftete Wertschöpfung finanziert. Damit dies weiterhin geschehen kann, brauchen Forschung und Innovation Freiräume und funktionierende Infrastrukturen als Basis unternehmerischen Handelns.

Normung und Standardisierung als strategisches Instrument weiterentwickeln

Einen wichtigen Beitrag zur Skalierung von Technologien leisten Normen und Standards. Sie erleichtern internationale Kooperation, schaffen Absatzmärkte und ermöglichen Effizienzgewinne. Deshalb muss Deutschland Normung und Standardisierung nutzen, um mit innovativen Technologien einen Umbau der Weltwirtschaft hin zu ressourcenschonendem, klimaneutralen Handeln zu ermöglichen.

Förderungs- und Innovationspolitik langfristig denken

Ein ständiger Wechsel von Forschungs- und Förderprioritäten ist kontraproduktiv und erschwert die Umsetzung langfristiger Förderziele und Missionen.

5.2

Gemeinsamer Ausschuss zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung

Durch die globale Aufrüstung und wissenschaftliche Verflechtungen mit Staaten, in denen immer wieder Verletzungen rechtsstaatlicher Prinzipien beobachtet werden, rücken Aspekte sicherheitsrelevanter Forschung zunehmend in den Fokus nationaler und internationaler Debatten.

Deshalb hat sich der Gemeinsame Ausschuss zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung zum Ziel gesetzt, die Bewusstseinsbildung weiter zu fördern, um Risiken in der Forschung erkennen und minimieren zu können.

Kommissionen für Ethik sicherheitsrelevanter Forschung (KEFs)

Die lokalen »Kommissionen für Ethik sicherheitsrelevanter Forschung« (KEFs) sind für die ethische Bewertung sicherheitsrelevanter Forschung zuständig und beraten Forschende bei Bedarf. Dies ermöglicht einen sachnahen und flexiblen Umgang mit Forschungsrisiken, ohne die Freiheit der Forschung und deren Weiterentwicklung für friedliche Zwecke unverhältnismäßig einzuschränken.

Die Ergebnisse der dritten Umfrage unter den KEFs und weitere Informationen zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung in Deutschland und auf internationaler Ebene sind im vierten Tätigkeitsbericht des Ausschusses zusammengefasst.

Die überarbeitete Internetseite des Ausschusses dient als Informationsquelle und Austauschplattform für die KEFs und enthält eine Kontaktdatenliste, die die Geschäftsstelle des Gemeinsamen Ausschusses pflegt und ausbaut. Dies macht den aktuellen Stand der Umsetzung der vom Ausschuss 2022 aktualisierten Empfehlungen »Wissenschaftsfreiheit und Wissenschaftsverantwortung« transparent, indem es Informationen über die KEFs und vergleichbare Kommissionen an deutschen Institutionen anbietet.

Außerdem dient die Liste dem Erfahrungsaustausch zwischen den Forschungsinstitutionen. Deutschlandweit haben inzwischen 120 Forschungseinrichtungen die empfohlenen Kommissionen und Beauftragten für Ethik sicherheitsrelevanter Forschung etabliert.

Wissenschaften im Umgang mit Missbrauchsrisiken

Der Gemeinsame Ausschuss hat sich auch 2022 für die Stärkung der Eigenverantwortung der Wissenschaften im Umgang mit Missbrauchsrisiken der Forschung eingesetzt. Zentral war dabei weiterhin die Frage, wie risikobehaftete Forschungsprojekte und Kooperationen, die dem Wohle der Gesellschaft dienen könnten, unter Wahrung der eigenen Werte und Prinzipien ermöglicht werden können. Denn auch Forschungsk Kooperationen, deren Ergebnisse zu militärischen Zwecken verwendet werden könnten, haben das Potenzial, den Frieden zu erhalten oder wiederherzustellen.

Dazu hat der Ausschuss durch Veranstaltungen und Vorträge zur entsprechenden Bewusstseins- und Kompetenzbildung beigetragen. So führte er beispielsweise das inzwischen dritte Forum für die KEFs am Deutschen Elektronen-Synchrotron (DESY) durch. Zudem beteiligte er sich bei der Ausrichtung der Veranstaltung »Wissenschaften für zweifelhafte Zwecke? Dual Use und seine Folgen«.

Internationales Engagement des Ausschusses

Weiterhin engagiert sich der Ausschuss aufgrund mehrerer Kooperationsanfragen auf dem internationalen Parkett. So ist er Mitglied der G7-Arbeitsgruppe »Security and Integrity of the Research Ecosystem« (SIGRE) und beteiligte sich in zwei Arbeitsgruppen des »WHO Global Guidance Framework on the responsible use of life sciences«. Er hielt u. a. Vorträge bei einer Sitzung der »Dual-Use Working Group« der Flämischen Universitäten in Belgien sowie bei der Veranstaltung »Next Steps in Building the Future of UK-German Scientific Collaboration« der Helmholtz-Gemeinschaft.



Global Health – Das Thema des Jahres

6

6.1

Global Health: Von Gesundheitsleistungen über Klimawandel bis zu sozialer Gerechtigkeit – Die Jahresversammlung 2022

Gesundheit ist nicht nur ein medizinisches Thema, denn sie setzt körperliches, geistiges und soziales Wohlbefinden voraus. Neben unzureichenden Gesundheitssystemen oder der Ausbreitung von Infektionskrankheiten wird menschliche Gesundheit an vielen Orten weltweit durch Umweltverschmutzung, Klimawandel, Ressourcenverbrauch sowie Armut und gesellschaftliche Ungleichheiten zusätzlich bedroht.

Die globale Gesundheit war Thema der Jahresversammlung 2022, die unter der wissenschaftlichen Leitung von Lothar Wieler ML organisiert wurde.

Gesundheitliche Ungleichheiten in Pandemie-Zeiten

Ein Thema, das bei vielen Vorträgen der Jahresversammlung zur Sprache kam, war der Zusammenhang zwischen der COVID-19-Pandemie und gesundheitlichen Ungleichheiten. So sprach Mike Ryan, Exekutivdirektor der Weltgesundheitsorganisation (WHO), darüber, dass v.a. alte und arme Menschen, Menschen mit gesundheitlichen Vorbelastungen und Menschen, die keinen Zugang zu einer angemessenen Gesundheitsversorgung oder Impfung hatten, am stärksten von der Pandemie betroffen gewesen seien.

Der Mikrobiologe Seyed E. Hasnain ML berichtete von der doppelten Belastung durch COVID-19 für Indien, da durch den Lockdown die Tuberkuloseversorgung unterbrochen wurde. Dies verursache in den nächsten fünf Jahren weltweit wahrscheinlich 6,3 Mio. zusätzliche Fälle und 1,4 Mio. Todesfälle.

Johanna Hanefeld, die das Zentrum für Internationalen Gesundheitsschutz am Robert-Koch-Institut (RKI) leitet, sprach ebenfalls von gesundheitlicher Chancengleichheit als einem zentralen Aspekt der globalen Gesundheit. So erhöhe die Ungleichheit das Risiko und die Anfälligkeit für Krankheit und Krisen, einschließlich Pandemien. Zugleich bestehe die Gefahr, dass die Gegenmaßnahmen des öffentlichen Gesundheitswesens diese gesundheitlichen Ungleichheiten und die zugrundeliegende soziale Ungerechtigkeit verstärken würden.

Soziale Determinanten psychischer Gesundheit

Der Psychologe Jürgen Margraf ML lenkte den Blick auf die psychische Gesundheit. In seinem Vortrag akzentuierte er die Relevanz der sozialen Seite von psychischer Gesundheit. So trügen ganze Bevölkerungsgruppen aufgrund ungünstiger sozialer, wirtschaftlicher und ökologischer Bedingungen ein höheres Risiko für psychische Störungen.

Um dieses Ungleichgewicht und somit auch die psychische Gesundheit der Bevölkerung insgesamt zu verbessern, sollten die Auswirkungen sozialer Determinanten über die Lebensspanne betrachtet werden. Zudem sollten soziale Faktoren und positiv definierte psychische Gesundheit in der Versorgung, Forschung, Verhältnisprävention und Gesellschaftspolitik nicht länger vernachlässigt bleiben.

Migration, Gesundheit und der One Health-Ansatz

Einher mit gesundheitlicher Ungleichheit geht das Thema der Migration, welches der Epidemiologe Ibrahim Abubakar ansprach. Er bezeichnete die Überschneidung von Migration und Gesundheit als entscheidendes Thema unserer Zeit und hob hervor, dass der menschengemachte Klimawandel mit seinen Auswirkungen auf Migration und Gesundheit eine aktuelle als auch zukünftige Herausforderung darstelle.



Clare Bamba spricht über gesundheitliche Ungleichheiten bei Pandemien.



links: Präsident Gerald Haug und Lothar Wieler ML
oben: Feierliche Eröffnung im Festsaal der Leopoldina
unten: WHO-Generaldirektor Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus

Zoonosen

Der Begriff Zoonose bezeichnet Infektionen, die auf natürliche Weise zwischen Tier und Mensch übertragen werden. Zu den Zoonosen zählen u. a. die Vogelgrippe und Ebola.

So beeinflusst der Klimawandel in den kommenden Jahrzehnten zweifellos die Bevölkerungsbewegungen und die Gesundheitsfolgen. Die Zukunft der Gesundheit und der Menschheit hänge davon ab, ob wir in der Lage seien, uns an diese Bedrohung anzupassen und auf sie zu reagieren. Migration stehe dabei im Mittelpunkt dieses Handelns oder Nichthandelns.

Eine Folge der wachsenden Migration, der Mobilität und von inzwischen fast acht Mrd. Menschen seien auch Zoonosen, so Thomas C. Mettenleiter ML. Der One Health-Ansatz könne dabei helfen, die Problematik von Zoonosen umfassend und transdisziplinär zu adressieren. Gerade die COVID-19-Pandemie habe jedoch deutlich gemacht, dass sich bei der Akzeptanz und Implementierung von One Health noch deutliche Optimierungsmöglichkeiten ergeben.

Digitale Gesundheitstechnologien

Dem Aspekt digitaler Gesundheitstechnologien, welche Herausforderungen der globalen Gesundheit bewältigen könnten, widmete sich Thomas Wiegand ML. Der Elektrotechniker und Leiter des Fraunhofer-Instituts für Nachrichtentechnik sah Fortschritte bei datengesteuerten Gesundheitslösungen.

Er betonte aber auch, dass diese durch das Fehlen international anerkannter Standards und Qualitätsbewertungen behindert würden, um ihre sichere und wirksame Anwendung zu gewährleisten.

Lehren aus der COVID-19-Pandemie

Zusammenfassend bezeichnete der damalige Präsident des RKI Lothar Wieler ML die letzten Pandemie-Jahre als eine kontinuierliche Lernkurve. Zu den Erkenntnissen aus der Pandemie zählte er die Relevanz einer guten politischen Führung von starken, widerstandsfähigen Public-Health-Systemen und die Bedeutung von wissenschaftlichen Erkenntnissen als Basis für Entscheidungen.

35 stolze Schüler-Stipendiatinnen und -Stipendiaten zur Jahresversammlung 2022.



6.2

Schüler-Stipendien zur Jahresversammlung 2022

Auch im Jahr 2022 konnten Schülerinnen und Schüler aus ganz Deutschland an der Jahresversammlung der Leopoldina teilnehmen. Nachdem Schulen in Deutschland herausragende Schülerinnen und Schüler nominiert hatten, wurden unter den Bewerbenden 35 Plätze für das Schüler-Stipendiaten-Programm vergeben. Dies war durch finanzielle Unterstützung des Leopoldina Akademie Freundeskreises möglich.

Den Auftakt des Programms bildete ein Experimentiertag im Physik-Institut der Martin-Luther-Universität und dem Schüler-Labor der Bethge-Stiftung. Hier konnte man sich am Licht-, 3D- und Rasterelektronenmikroskop ausprobieren und verschiedenen Experimenten beiwohnen.

Bei der anschließenden Führung durch das Archiv fragten die Schülerinnen und Schüler den Archivleiter Danny Weber nach den Strukturen der Leopoldina und ihrer Bedeutung in der Geschichte.

An den beiden Folgetagen verfolgten die jungen Menschen die Vorträge der Jahresversammlung und nutzten intensiv die Möglichkeiten, sich mit den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auszutauschen, u. a. bei einem »Meet the prof«. Dabei galt das Interesse nicht nur aktuellen Forschungsfragen und möglichen Studienrichtungen, sondern auch Fragen nach dem Arbeitsalltag eines Forschenden

und der Vereinbarkeit von Familie und Beruf. Den Abschluss und ein Highlight bildete die Teilnahme am Abendempfang des Präsidiums im Steintor-Varieté.

Auf dem Weg zurück in ihre Heimatstädte nahmen sie nicht nur ihre Erfahrungen mit Wissenschaft, sondern auch das ein oder andere Selfie mit dem Leopoldina-Präsidenten Gerald Haug mit.

Der Leopoldina bleiben 35 junge Botschafterinnen und Botschafter, die die Bedeutsamkeit von Wissenschaft und ihre positiven Erfahrungen mit der Leopoldina mit in ihr Leben nehmen – unter ihnen zehn neue Juniormitglieder im Leopoldina Akademie Freundeskreis e.V.

6.3

Global, vernetzt und integrativ? Perspektiven für die Seuchengeschichte – Die Herbsttagung 2022



Heiner Fangerau ML eröffnet die Tagung.

Seuchen plagen Menschen seit Jahrtausenden. Historisch betrachtet hat COVID-19 zu Ereignissen geführt, die nur mit einer neuen, integrativen Perspektive auf das Verhältnis von Kultur und Krankheit erfasst werden können. Diese Betrachtung von Pandemien als nicht nur natürliche, sondern auch kulturelle Phänomene erfordert eine Geschichtsschreibung, die das gesamte Spektrum eines epidemischen Ereignisses erfasst – von den Ursachen neu auftretender Krankheitserreger bis hin zu ihrer globalen Ausbreitung und ihren Auswirkungen auf verschiedene nationale, regionale und lokale Gemeinschaften.

Der Vielschichtigkeit des Themas trug die Herbsttagung »Global, vernetzt und integrativ? Perspektiven für die Seuchengeschichte« des ZfW, die am 29. und 30. September 2022 – also in Zeiten einer langsam eingedämmten und doch weiterhin präsenten Pandemie – stattfand, mit Vorträgen von Expertinnen und Experten verschiedenster Disziplinen Rechnung. Als Komplementärveranstaltung zur Jahresversammlung 2022 »Global Health« beleuchtete die Tagung das Thema mit geisteswissenschaftlichem Fokus. Organisiert wurde die Tagung von den Medizinhistorikern Alfons Labisch ML und Heiner Fangerau ML.

Rückblicke in Gegenwart und Zukunft

Nach einführenden Worten und einer Laudatio auf den verstorbenen Wolfgang U. Eckart ML, folgte die Eröffnungsdiskussion zu »Old vs. New in der Geschichte von Epi- und Pandemien – alte und neue Themen-Methoden-Ergebnisse«.

In den Sektionen wurden unterschiedliche Perspektiven auf das Thema eröffnet. Philipp Osten warf »Rückblicke in die Gegenwart« und betrieb Seuchengeschichte in der Seuchenzeit. Zum Verhältnis von »Seuchen und Deutungen« trug u. a. Eberhard Wolff vor und zeigte im Anschluss an Foucault Grenzen des Denkbaren auf. Vor dem Abendvortrag von Dieter Birnbacher ML zu »Seuchen als Gegenstand kausaler Attribution« wurden die »Ebenen der Ansteckung« in einem Vortrag zu Massenpsychologie um 1900 von Heinz Schott ML und einem zeitgeschichtlichen Beitrag von Malte Thießen beleuchtet.

Die Tagung verhandelte ebenso das Verhältnis von Mensch und Tier, das mit Blick auf SARS-Cov-2 als Zoonose aktuell, aber auch für die Seuchengeschichte generell, relevant ist. In der COVID-19-Pandemie spielten Märkte und Globalisierung eine entscheidende Rolle. Dass beides auch im Fall historischer Krankheitsgeschehen von großer Bedeutung ist, machten die Vorträge von Christoph Gradmann und Dagmar Ellerbrock deutlich.

Um dem Ziel der Tagung – »eine historische Hintergrundfolie und vielleicht sogar Orientierungswissen, die der aktuellen Debatte helfen«, Heiner Fangerau ML – gerecht zu werden, wurde der Blick auch auf ein Leben mit sich neu entwickelnden Krankheiten gerichtet. Auf diese Weise bewies die Tagung, dass auch methodische Fragen einer auf Globalität und Vernetzung ausgerichteten Geschichtswissenschaft von hoher gesellschaftlicher Relevanz sind.



Innenraum des Rotkreuzhauses im U.S. General Hospital während der Grippeepidemie, Connecticut (um 1918).

6.4

Recover Together, Recover Stronger

Die G20-Wissenschaftsakademien haben unter der Federführung der Indonesischen Akademie der Wissenschaften (AIPI) eine Stellungnahme mit dem Titel »Recover together, recover stronger« vorgelegt. An der Erarbeitung waren Mitglieder der Leopoldina beteiligt.

Thematische Schwerpunkte der gemeinsamen Empfehlungen sind die Bewältigung der wirtschaftlichen und sozialen Folgen der COVID-19-Pandemie, der Klimawandel und seine Auswirkungen sowie globale Gesundheits Herausforderungen.

Die Russische Akademie wurde aufgrund des Angriffskriegs Russlands auf die Ukraine von der Erarbeitung der Stellungnahme ausgeschlossen. Die Stellungnahme umfasst folgende Aspekte.

Bewältigung aktueller und zukünftiger Herausforderungen

Trotz Warnungen aus der Wissenschaft vor den Risiken einer Pandemie war die Welt auf den Ausbruch der COVID-19-Pandemie nicht vorbereitet. Auch gegen den Klimawandel wurden bislang nur unzureichende Maßnahmen ergriffen. Der Übergang in eine nachhaltige Zukunft erfordert die Berücksichtigung aller spezifischer Lebensumstände und Praktiken weltweit.

Schnelles und wirksames Handeln ist für die Eindämmung des Klimawandels und die Linderung von Umweltkrisen sowie mit Blick auf ein widerstandsfähiges Gesundheitssystem und eine bessere Pandemievorsorge unabdingbar.

Widerstandsfähige Gesundheitssysteme

Die COVID-19-Pandemie ist ein Weckruf. Gesundheitssysteme und alle essenziellen Infrastrukturen auf globaler, regionaler und nationaler Ebene müssen wesentlich verbessert werden. Nur so kann ein Sicherheitsnetz gegen existenzielle Bedrohungen geboten werden.

Resiliente Gesundheitssysteme wären Teil einer verbesserten globalen Vorsorge und Reaktionsfähigkeit und kämen allen gesellschaftlichen Gruppen zugute.



Der One Health-Ansatz

Der Klimawandel wird sich zunehmend auf die Gesundheit und das Wohlergehen von Menschen, Tieren und Umwelt auswirken. Sich verändernde Bedingungen werden die günstigen Milieus für Parasiten und andere Pathogene erweitern und somit das Risiko für Zoonosen vergrößern.

Damit einhergehend steigt die Wahrscheinlichkeit der Entstehung antimikrobieller Resistenzen. Vor diesem Hintergrund ist die Umsetzung von Maßnahmen im Sinne des One Health-Ansatzes umso dringlicher.

Technologien nutzen

Es gilt die Effektivität der Gesundheitsversorgung zu steigern. Außerdem muss der Beitrag des Gesundheitssektors ausgeweitet werden, um eine sozial und ökologisch nachhaltige Entwicklung zu fördern. Dafür kann eine große Bandbreite an Technologie genutzt werden.

Um das vorhandene technologische Potenzial auszuschöpfen, bedarf es einer größeren Akzeptanz innerhalb der Bevölkerung. Außerdem müssen Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) im Gesundheitswesen weiter ausgebaut und besser genutzt werden.

Auch in Bezug auf den Klimawandel spielen technologische Entwicklungen eine große Rolle. Es gibt eine Vielzahl an Möglichkeiten, mit denen eine gezielte Technologiepolitik signifikant zum Erreichen der Ziele für nachhaltige Entwicklung beitragen kann. Dazu zählen z. B. die Nutzung erneuerbarer Energien, der Aufbau einer nachhaltigen öffentlichen Infrastruktur oder die Steigerung einer nachhaltigen Lebensmittelproduktion.



Science20 unter Federführung der indonesischen Akademie der Wissenschaften (Symbolbild).

Multidisziplinäre und sektorenübergreifende Zusammenarbeit

Die Prävention, Vorsorge und Reaktion auf globale Gesundheitskrisen, wie Pandemien, erfordert sektorenübergreifende und multidisziplinäre Ansätze, um eine Agenda für Prävention, Anpassung und Eindämmung von Risiken und Auswirkungen zu entwickeln.

Daran muss auch die Forschung beteiligt sein. Dies gilt nicht nur hinsichtlich globaler Gesundheitsfragen, sondern auch in Bezug auf den Klimawandel und die Bewältigung seiner Folgen.

Forschung intensivieren

Die G20-Wissenschaftsakademien empfehlen ausdrücklich, mehr Forschung zur Pandemievorsorge und zum Klimawandel zu betreiben – z. B. zur Energiewende.

Das Energiesystem erfährt derzeit schnelle Veränderungen. Dieser Wandel wird u. a. durch die neuesten Entwicklungen in Wissenschaft und Technologie, erneuerte Richtlinien, Verbraucherpräferenzen und die wachsende globale Nachfrage nach bezahlbarer und sauberer Energie hervorgerufen.

Den Menschen in den Mittelpunkt stellen

Die Missachtung der Bedürfnisse der Menschen hat die Gesellschaft sowie das globale System anfälliger für unvorhergesehene Ereignisse gemacht. Daher legen die G20-Wissenschaftsakademien Empfehlungen vor, um die Nachhaltigkeit und Widerstandsfähigkeit unserer Gesellschaften und unseres Planeten sicherzustellen.

Es muss sichergestellt werden, dass alle Menschen – insbesondere die in vulnerablen Situationen – in der globalen Gesundheitsarchitektur sowie bei der digitalen Transformation der Wirtschaft im Mittelpunkt stehen.

Evidenzbasierte Politik

Eine der aus der COVID-19-Pandemie gezogenen Lehren ist, dass evidenzbasierte Politikgestaltung dabei hilft, Krisen besser zu bewältigen. Allerdings ist dies immer dann problematisch, wenn es nicht genügend und nicht ausreichend präzise Daten gibt, um evidenzbasierte Politik zu betreiben.

Evidenzbasierte Politik – die auf der Grundlage valider und verlässlicher Daten gemacht wird – bietet nicht nur kurzfristige Lösungen, sondern bereitet gleichzeitig eine nachhaltige Zukunft vor.



Medizin



7.1

Hirnorganoide – Modellsysteme des menschlichen Gehirns

Die Entwicklung und Funktion des menschlichen Gehirns sind einzigartig. Der herkömmliche Ansatz, Krankheiten und Therapieansätze an Tiermodellen zu erforschen, stößt daher schnell an Grenzen. Da es meist weder möglich noch ethisch vertretbar ist, am lebenden Gehirn eines Menschen zu forschen, bieten Hirnorganoide vielversprechende Möglichkeiten für die Forschung.

Im Oktober hat die Leopoldina die Stellungnahme »Hirnorganoide – Modellsysteme des menschlichen Gehirns« veröffentlicht. Sie befasst sich mit den Perspektiven und Grenzen der Forschung an diesen Gewebestrukturen sowie mit ethischen und rechtlichen Aspekten.

Untersuchung von Gehirn und Erkrankungen als große Chance

Trotz einiger Einschränkungen ermöglichen Hirnorganoide neue Einblicke in die frühe Gehirnentwicklung und die Entstehung neurologischer und psychiatrischer Erkrankungen. Eingeschränkt lassen sich auch neurodegenerative Erkrankungen bereits untersuchen. Zudem lassen sich Auswirkungen von Medikamenten, Toxinen, Keimen oder Viren auf menschliche Gehirnzellen und die Gehirnentwicklung erforschen.

Hirnorganoide

Organoide sind von Stammzellen abgeleitete, dreidimensionale Gewebekulturen, die in Kulturmedien wachsen und die zelluläre Architektur sowie bestimmte funktionelle Aspekte eines Organs nachahmen. Solche Organoiden gibt es für verschiedene menschliche Organe.

Organoide aus Nervengewebe, die Teile der Hirnfunktion und -entwicklung imitieren, werden als Hirnorganoide bezeichnet. Sie eröffnen als vereinfachtes Modellsystem einen experimentellen Zugang zu vielen Fragen rund um das menschliche Gehirn.

Die Limitierung von Hirnorganoiden

Hirnorganoide können wertvolle Modellsysteme für partielle Eigenschaften des menschlichen Gehirns sein, unterliegen aber zahlreichen Limitierungen. So ist bislang nicht davon auszugehen, dass die Nervengewebsstruktur von Hirnorganoiden jemals die Dichte und Komplexität eines menschlichen Gehirns erreichen wird.

Das Problem der Nährstoffversorgung

Einer der Gründe für die Limitierung von Hirnorganoiden ist deren mangelnde Versorgung mit Nährstoffen. Im Unterschied zum menschlichen Gehirn sind sie nicht an einen Blutkreislauf angeschlossen. Dadurch kommt es nach einigen Monaten des Wachstums zu einer Unterversorgung und zum Absterben der nichtversorgten Zellen.

Es gibt jedoch experimentelle Ansätze, die das Problem der Nährstoffversorgung lösen – bspw. die Transplantation eines menschlichen Hirnorganoids in das Gehirn eines Tieres.

Mikroarchitektur als Grenze

Auch die Anordnung der Nervenzellen ist bei Hirnorganoiden anders als im menschlichen Gehirn. Zwar ordnen sich die Nervenzellen im Hirnorganoid ungefähr in der für das Gehirn typischen Schichtenarchitektur an, aber es fehlen die spezifischen Botenstoffe, die zu einer regionalen Spezifizierung führen würden. Die frühe Architektur geht in vitro mit der Zeit verloren.

Ethische Grenzen

Die Herstellung und Beforschung von Hirnorganoiden kann leicht Unbehagen und Sorge vor der Überschreitung ethischer Handlungsgrenzen wachrufen. Hier gilt es einerseits den kategorischen Abstand zu erklären, der zwischen einem winzigen isoliert existierenden Hirnorganoid und einem im Körper integrierten Gehirn besteht.



Hirnorganoide in Kultur.

Andererseits sind die großen Potenziale dieser neuen Forschungsobjekte für das Verständnis von Hirnfunktionen und die Behandlung von Störungen dieser Funktionen aus ethischer Sicht abzuwägen.

Schutzpflicht für Hirnorganoide?

In der internationalen bioethischen Fachdebatte richtet sich die zentrale Frage darauf, ob und in welchem Maß menschliche Hirnorganoide moralischen Schutzpflichten unterliegen oder in Zukunft unterliegen könnten: Sind Hirnorganoide um ihrer selbst willen schützenswert?

Nach vorherrschender Meinung sind solche Schutzansprüche zumeist erst dann gegeben, wenn ein Organoid in jedenfalls minimaler Weise Bewusstsein bzw. Empfindungsfähigkeit besäße. Dies ist bisher eindeutig nicht erfüllt.

Mit Blick auf zukünftige, möglicherweise viel komplexere Hirnorganoide lässt sich die Frage nicht abschließend beantworten, wohl allerdings eine skeptische Prognose stellen. Umso wichtiger ist es aber, Möglichkeiten zur Identifizierung der Bewusstseins- und Empfindungsschwelle zu suchen – was sich als schwieriges Unterfangen darstellt.

Fragen des Tierschutzes

Eng verknüpft mit dem Problem eines möglichen Bewusstseins oder einer etwaigen Empfindungsfähigkeit von zukünftigen Hirnorganoiden ist die konkrete Frage, ob solche potenziell schmerzempfindlichen Hirnorganoide gar nicht mehr oder aber doch unter strengen (tierschutzanalogen) Auflagen für wichtige Forschungsvorhaben genutzt werden dürften. Hier stehen ggf. weitere Debatten und Abwägungen an.

Größeres ethisches Konfliktpotenzial haben experimentelle Ansätze, welche die Transplantation von Hirnorganoiden in die Gehirne von Tieren nutzen. Für die Bewertung und mögliche Regulierung solcher Versuche ist relevant, in welchem Stadium Hirnorganoide in das Tier transplantiert werden und wie nah verwandt das Versuchstier mit dem Menschen ist.

Schlussfolgerungen

Vor diesem Hintergrund kommen die Autorinnen und Autoren dieser Stellungnahme zu den folgenden Schlussfolgerungen:

- 1 Die Forschung an und mit Hirnorganoiden in vitro wirft als solche auf absehbare Zeit keine regulierungsbedürftigen ethischen und rechtlichen Fragen auf. Auch die Bedingungen, unter denen menschliche Zellen zur Erzeugung von Hirnorganoiden verwendet werden können, sind hinreichend reguliert.
- 2 Die Forschung, bei der Hirnorganoide aus menschlichen neuronalen Zellen in Tiere transplantiert werden, ist durch das Tierschutzgesetz (TierSchG) reguliert. Die nach dem Gesetz vorgesehenen Ethikkommissionen sollten für die Bewertung der hier thematisierten Forschung über Expertise auf dem Gebiet der Hirnforschung verfügen.
- 3 Die aktuellen Grenzen des Funktionspotenzials von Hirnorganoiden könnten sich aufgrund der Dynamik des Forschungsfeldes in Zukunft möglicherweise verschieben. Solche Entwicklungsmöglichkeiten und ihre ethische, rechtliche und gesellschaftliche Relevanz müssen kontinuierlich eingeschätzt und gegebenenfalls reguliert werden.

7.2

Medizin im Nationalsozialismus: Kulturen, Strukturen, Lebensgeschichten – Die Frühjahrstagung 2022

Seit den 1980er Jahren rückt die »deutsche Medizin« in der Zeit des Nationalsozialismus zunehmend in den Fokus der historischen Forschung. Dennoch sind die persönlichen Lebensgeschichten der Opfer nationalsozialistischer Medizin noch weitgehend unberücksichtigt geblieben. Ebenso wurde der Blick bisher wenig auf das Fortwirken der NS-Medizin in den beiden deutschen Staaten gerichtet. Die spätere Nutzung militärpathologischer Arbeiten aus dem Zweiten Weltkrieg bleibt genauso ein Forschungsdesiderat wie die Folgen, die die Auschwitz-Forschung zur Reproduktionsmedizin auf nachfolgende Generationen hatte. Diesem Desiderat begegnen mehrere am Zentrum für Wissenschaftsforschung angesiedelte Forschungsprojekte.

Hirnforschung im Kontext nationalsozialistischer Unrechtstaten

So bündelt etwa das Projekt »Hirnforschung in der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft« wissenschaftsgeschichtliche Forschungen verschiedener Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu NS-Studien an Hirngewebepräparaten. Ergebnis des Projekts wird eine elektronische Datenbank sein, die Daten zu Täterinnen, Tätern und Opfern der NS-Hirnforschung, aber auch anderer medizinischer Forschungsaktionen im Nationalsozialismus erfasst und diese mit Institutionen und den zeitgenössischen Diagnosen verknüpft. Bisher umfasst die Datenbank fast 30.000 Personenprofile und wird ab dem Jahr 2024 öffentlich zugänglich gemacht.

Das Projekt trägt ebenfalls dazu bei, dass die Max-Planck-Gesellschaft als Nachfolgerin der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft ihre Vergangenheit kritisch aufarbeiten kann. Das Forschungsprojekt wird von Paul J. Weindling ML, Volker Roelcke ML und Herwig Czech in Zusammenarbeit mit Patricia Heberer (Holocaust Memorial Museum Washington) geleitet.

Die Frühjahrstagung des Zentrums für Wissenschaftsforschung

Das hier vorgestellte Projekt bildete den Ausgangspunkt zur Frühjahrstagung 2022 des Leopoldina-Zentrums für Wissenschaftsforschung. Unter dem Titel »Medizin im Nationalsozi-

»Es ist aber auch für Familien wichtig zu wissen, dass die Geschichte eines Angehörigen nicht mit dessen Ermordung endete, [...]«

Paul Weindling ML im Gespräch mit Christine Werner, NL 01/22 S. 12

alismus: Kulturen, Strukturen, Lebensgeschichten« präsentierten und diskutierten vom 13. bis 14. Juni 2022 einschlägig ausgewiesene, international renommierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Ergebnisse ihrer Forschung.

Die Tagung diente zugleich als Zwischenbilanz der Forschung, die Paul Weindling im Verbund mit zahlreichen Kolleginnen und Kollegen initiierte, seit ihm 2015 der Anneliese Maier-Forschungspreis verliehen wurde.

Die Tagung war nicht nur mit Forscherinnen und Forschern aus aller Welt besetzt, sondern versammelte auch Personen unterschiedlichster Fachdisziplinen, sodass das komplexe Thema angemessen aus verschiedenen Perspektiven und mit einer Vielfalt von methodischen Zugriffen beleuchtet werden konnte. Dass Forschung gerade bei diesem Gegenstand mit Haltung einhergeht, zeigte der Vortrag des Leiters der Gedenkstätte Hadamar, Jan Erik Schulte, der die Namensnennung von »Euthanasie«-Ermordeten reflektierte. Widmete sich der Historiker Alexander von Lünen in seinem Vortrag zur Rolle der Wehrmachtärzte im Holocaust einem Thema, das das Feld der Medizin in Nazi-Deutschland fokussiert, so beleuchtete Rakefet Zalashik aus Tel Aviv die Schicksale von medizinischen Fachkräften im Exil. Einen literaturwissenschaftlichen Blick auf das Thema warf Martina King, die an der Universität Fribourg den Lehrstuhl für »Medical Humanities« innehat, in ihrem Vortrag »Helden, Heilige, Menschenzüchter: Nationalsozialistischer Arztroman und biopolitische Diktatur«. Die sich aufdrängende Frage nach zeitgenössischer Medizinethik stellte sich u. a. Mathias Schütz in seinem Vortrag »Leere Gedanken, Blinde Anschauung? Medizin-ethische Narrative nationalsozialistischer Medizin«.

Diese vielstimmige Auseinandersetzung mit dem Tagungsthema bot somit einige Ansatzpunkte für weitere Forschung zu einem der dunkelsten Kapitel der Medizingeschichte.

7.3

Ärztliche Aus-, Weiter- und Fortbildung für eine lebenslange Wissenschaftskompetenz in der Medizin

Eine optimale Gesundheitsversorgung setzt voraus, dass Ärztinnen und Ärzte ihr gesamtes Berufsleben lang nach dem aktuellen Stand wissenschaftlicher Erkenntnisse handeln. In Deutschland erfolgt der Erhalt einer lebenslangen Wissenschaftskompetenz bisher jedoch unsystematisch und unkoordiniert. Für Patientinnen und Patienten ist zudem nicht transparent, ob die sie behandelnden Ärztinnen und Ärzte auf dem aktuellen Stand von Entwicklungen in der Medizin sind.

Das veröffentlichte Leopoldina-Diskussionspapier »Ärztliche Aus-, Weiter- und Fortbildung – für eine lebenslange Wissenschaftskompetenz in der Medizin« macht Vorschläge, wie Wissenschaftskompetenz während der gesamten Berufstätigkeit sichergestellt werden kann.

Wissenschaftskompetenz in Weiter- und Fortbildung fokussieren

Die Weiter- und Fortbildung sollte stärker als bisher insbesondere die folgenden Inhalte und Aspekte berücksichtigen:

- eine vertiefte Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten der molekularen Medizin, der Biotechnologie und der Digitalisierung in der Medizin in praktischer wie theoretischer Perspektive
- die Auswirkungen gesellschaftlicher und globaler Veränderungsprozesse auf das Gesundheitssystem, z. B. in Folge des demografischen Wandels oder des Klimawandels
- transdisziplinäre Fragestellungen sowie das kooperative Arbeiten in multiprofessionellen Teams
- eine systematische Auseinandersetzung mit den ethischen Aspekten wissenschaftlicher Forschung und ärztlichen Handelns – auch in historischer Perspektive
- die Fähigkeit, im individuellen Gespräch wie auch auf medialem Weg wissenschaftliche Erkenntnisse verständlich, sachgerecht und unvoreingenommen zu vermitteln
- die Integration der in der Pandemie erfolgreich erprobten digitalen Formate in die Aus-, Weiter- und Fortbildung für alle Gesundheitsberufe

Die Bedeutung der Wissenschaftskompetenz

Wissenschaftskompetenz beschreibt die Fähigkeit, sich kontinuierlich wissenschaftliche Erkenntnisse anzueignen, sie anhand wissenschaftlicher Kriterien und ihrer Relevanz für die ärztliche Tätigkeit einzuordnen und auf ihrer Grundlage gemeinsam mit der Patientin oder dem Patienten Entscheidungen treffen zu können. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Fähigkeit zur kritischen Reflexion der Perspektive wissenschaftlichen Denkens und Handelns im Vergleich zu anderen Sichtweisen auf das menschliche Leben. Die eigene Subjektivität und Rolle zu reflektieren – wie z. B. die Auseinandersetzung mit Missbrauchspotenzialen – stellt eine weitere Fähigkeit in diesem Kontext dar.

Ärztliches Fachpersonal kommuniziert und multipliziert also wissenschaftliche Erkenntnisse und Prinzipien – und berät darüber hinaus bei lebensgeschichtlich wichtigen Entscheidungen. Um adäquat in einem dynamischen gesellschaftlichen wie auch wissenschaftlich-technischen Umfeld zu agieren, müssen Ärztinnen und Ärzte hinsichtlich ihrer Wissenschaftskompetenz befähigt werden.

Wissenschaftskompetenz in Corona-Zeiten

Die COVID-19-Pandemie hat auf dramatische Weise gezeigt, wie wichtig die Fähigkeit zu wissenschaftsbasiertem ärztlichem Denken und Handeln ist. Sie hat aber auch in Teilen der Ärzteschaft problematische Defizite erkennen lassen – was den rationalen und begründeten Umgang mit wissenschaftlichen Erkenntnissen als auch deren Stellenwert für das praktische Handeln und die Kommunikation in Politik und Öffentlichkeit angeht. Eine Ursache für diese Defizite ist, dass in der ärztlichen Aus-, Weiter- und Fortbildung der Wissenschaftskompetenz bisher nicht die notwendige Bedeutung zukommt.

Module in Aus- und Weiterbildung schaffen

Bereits das medizinische Studium beinhaltet verpflichtende Module zum Erwerb von Wissenschaftskompetenz. Die ist in der neuen Approbationsordnung festgehalten. Darüber hinaus wird ein großes Maß an Eigeninitiative von den Studierenden

gefordert, ihre Fähigkeiten im Bereich der Wissenschaftskompetenz zu stärken, da Lehrveranstaltungen oft die Innovationsgeschwindigkeit von medizinischen Entwicklungen nicht abbilden können.

Im Rahmen der Weiterbildung – also beim Erwerb spezieller ärztlicher Qualifikationen und der damit verbundenen Facharztanerkennung – fehlen hingegen Möglichkeiten, Wissenschaftskompetenz zu erwerben. Im Fokus steht hier klinisch-praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten zu erweitern.

Kontinuierliche Fortbildungen und ein transparenter Fortbildungsstand

Während die Weiterbildung keine verpflichtende Maßnahme für Ärztinnen und Ärzte darstellt, besteht eine Fortbildungspflicht. In einem Zeitraum von fünf Jahren sollen mindestens 250 Punkte im Rahmen von anerkannten Fortbildungsmaßnahmen erworben werden. Bei fehlenden Nachweisen erfolgen Sanktionen.

Um auf der Grundlage neuester diagnostischer und therapeutischer Ansätze evidenzbasiert beraten und behandeln zu können, sollten sich Ärztinnen und Ärzte auch im Bereich der Wissenschaftskompetenz kontinuierlich fortbilden müssen.

Insbesondere für Patientinnen und Patienten – aber auch für ärztliche Kolleginnen und Kollegen und andere Berufstätige im Gesundheitswesen – ist nicht transparent, wie eine Ärztin oder ein Arzt sich fortbildet. Außerdem ist nicht ersichtlich, ob sie oder er in dem jeweiligen Spezialgebiet tatsächlich auf dem Stand des neuesten Wissens ist. Im Hinblick auf das Leitbild von mündigen Patientinnen und Patienten und ihrer Beteiligung an der Entscheidungsfindung sind diese Informationen jedoch notwendig. Der Fortbildungsstand behandelnder oder gutachtender Ärztinnen und Ärzte sollte daher regelmäßig evaluiert werden. Patientinnen und Patienten sollten zudem die Möglichkeit haben, sich ein verlässliches Bild vom Weiter- und Fortbildungsstand der sie behandelnden Ärztinnen und Ärzte zu machen.



Bei der Konzipierung und Durchführung der strukturierten ärztlichen Fortbildung sollte Wissenschaftskompetenz ein obligatorischer Inhalt sein.

Überholtes Wissen und Techniken erkennen und auf ihren Einsatz verzichten

Lebenslanges Lernen und Wissenschaftskompetenz müssen auch die Fähigkeit umfassen, überholtes Wissen und überholte Techniken zu erkennen und darauf zu verzichten – denn nicht wenige gebräuchliche diagnostische und therapeutische Maßnahmen stellen sich in Bezug auf neuere Erkenntnisse als wirkungslos oder sogar schädlich heraus.

Systematische und strukturierte Fortbildungen

Fortbildungen von Ärztinnen und Ärzten sollten systematisch und strukturiert erfolgen und die Grundlagen der wichtigsten wissenschaftlichen Neuerungen berücksichtigen. Themen von elementarer Bedeutung – insbesondere für die jeweilige Fachdisziplin – müssen verpflichtend gelehrt werden. Wissenschaftskompetenz sollte ein obligatorischer Inhalt sein.

Sektorenübergreifende, wissenschaftsbasierte Netzwerke in der Weiterbildung aufbauen

Bisher gibt es in der ärztlichen Weiterbildung nur einen geringen Vernetzungsgrad zwischen ambulanter und stationärer Versorgung sowie universitären und nicht-universitären Akteurinnen und Akteuren.

Hier gilt es, sektorenübergreifende, wissenschaftsbasierte Netzwerke in der Weiterbildung mit allen Beteiligten aufzubauen und zu stärken, um eine entsprechende Weiterbildung und eine regelmäßige Wissensprüfung sicherzustellen.

7.4

Antimikrobielle Substanzen

Resistenzen von Bakterien und Pilzen gegen antimikrobielle Wirkstoffe stellen ein zunehmendes Problem in der modernen Medizin dar. Denn je häufiger ein Krankheitserreger mit einem bestimmten Wirkstoff in Kontakt kommt, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Krankheitserreger Resistenzen entwickelt. Das Medikament verliert seine Wirkung.

Dringlichkeit bei der Entwicklung neuer antimikrobieller Substanzen

In den vergangenen Jahrzehnten sind immer mehr bakterielle und pilzliche Krankheitserreger resistent gegen antimikrobielle Wirkstoffe geworden. Diese resistenten Krankheitserreger führen schon jetzt weltweit zu Millionen Todesfällen jedes Jahr – Tendenz steigend.

Doch trotz der allseits bekannten Dringlichkeit dieses Problems werden kaum neue antimikrobielle Medikamente entwickelt – auch, weil ökonomische Anreize für Pharmaunternehmen fehlen.

Rolle von Politik und Unternehmen

Das Fehlen antimikrobieller Substanzen stellt die medizinische Versorgung von Patientinnen und Patienten vor immer größere Herausforderungen. Aus diesem Grund wird die Problematik von wissenschaftlicher Seite aus immer wieder aufbereitet und der Politik auf höchster Ebene, etwa den Regierungen der G7-Staaten, präsentiert.

Inzwischen wurden zahlreiche Initiativen – auch mit hochrangiger politischer und finanzieller Unterstützung – ergriffen. Dennoch zeichnet sich nach wie vor keine Trendwende bei der Entwicklung neuer antimikrobieller Medikamente ab. Im Gegenteil – viele Unternehmen haben diesen Markt verlassen.

Fokus der Arbeitsgruppe

Viele Stellungnahmen und Positionspapiere beschränken sich auf die Beschreibung des Problems und die Forderung nach engerer Zusammenarbeit zwischen öffentlich finanzierter Forschung und Unternehmen der Pharmabranche, welche jedoch kaum ausdifferenziert wird.

Eine konkrete Analyse der Hinderungsgründe für Unternehmen, sich im Bereich der Erforschung und Entwicklung antimikrobieller Substanzen zu engagieren – inklusive der Skizzierung ökonomisch attraktiver Lösungen – erfolgt häufig nicht.

Vor diesem Hintergrund widmet sich die multidisziplinäre Arbeitsgruppe insbesondere den ökonomischen Gründen, die einem Engagement in der antimikrobiellen Forschung und Entwicklung entgegenstehen. Ein Ziel der Arbeitsgruppe ist die Entwicklung von konkreten Lösungsansätzen für dieses globale Problem.



Bakterienkultur



Klima und Energiewende

8

8.1

Mit einfacheren Regeln den Technologiehochlauf von Wasserstoff schneller ermöglichen

Die Europäische Union (EU) hat am 20. Mai 2022 zwei Entwürfe für Delegierte Rechtsakte zu flüssigen oder gasförmigen erneuerbaren Kraftstoffen nichtbiogenen Ursprungs und wiederverwertbaren kohlenstoffhaltigen Kraftstoffen – und damit auch zu Wasserstoff – vorgelegt.

Beide Rechtsakte sind für den Aufbau einer europäischen Wasserstoffwirtschaft von großer Bedeutung. Die Regelwerke gelten zwar zunächst nur für den Verkehrssektor, haben aber möglicherweise massive Implikationen für andere Bereiche, in denen Wasserstoff zum Einsatz kommen wird, z. B. die Stahlproduktion oder die chemische Industrie.

Die Autorinnen und Autoren – allesamt Mitwirkende der Fokusgruppe Klima und Energie – erachten die Entwürfe der EU-Kommission für die Delegierten Rechtsakte als restriktiv und zu kleinteilig.

Sie empfehlen, in der Startphase den Fokus darauf zu legen, den Hochlauf der Wasserstoffproduktion und des Wasserstoffimports deutlich zu beschleunigen. Es müsse jetzt damit begonnen werden, Technologiekomponenten auf der Produktionsskala einzuführen. Erst wenn ausreichend erneuerbare Energie verfügbar sei, könne Wasserstoff mit einem niedrigen CO₂-Fußabdruck in industriellem Maßstab hergestellt werden.

Notwendige Anpassungen der Delegierten Rechtsakte

Die Autorinnen und Autoren schlagen vier vereinfachte, aufeinander aufbauende Regelungen vor:

- 1 Auf das Zusatzlichkeitsprinzip und die Vorgaben für zeitliche und räumliche Korrelation verzichten**

Die Prinzipien der Zusatzlichkeit sowie der räumlichen und zeitlichen Korrelation behindern den schnellen Hochlauf. Entsprechend ist es notwendig, dass die Elektrolyseure möglichst gut ausgelastet sind und kontinuierlich Wasserstoff produzieren. Es sollte zudem Anreize für die Realisierung großskaliger (chemischer) Energiespeicher geben. Um Schwankungen bei den Erneuerbare Energie-Anlagen ausgleichen und überbrücken zu können, sollte es großzügigere Möglichkeiten geben, Strom über das Netz zu beziehen. Das zukünftige Energiesystem sollte so flexibel wie möglich gestaltet werden, um eine übergreifende Optimierung des Betriebs zu unterstützen.
- 2 Klare, global anwendbare Zertifizierungsregelungen für erneuerbaren Wasserstoff auf der Grundlage des CO₂-Fußabdrucks implementieren**

Für die Einstufung von erneuerbarem Wasserstoff ist es dringend erforderlich, klare und global anwendbare Zertifizierungsregelungen für den CO₂-Fußabdruck zu entwickeln und zu implementieren. Den Fußabdruck könnte man mit dem jeweils gültigen CO₂-Preis belegen, so dass er im Einklang mit den Klimazielen kontinuierlich sinkt.
- 3 CO₂-Preis und wettbewerbliche Strommärkte sind auch für erneuerbaren Wasserstoff von grundlegender Bedeutung**

Die CO₂-Bepreisung ist ein wirkungsvolles Instrument, das zusammen mit funktionierenden Märkten eine große Lenkungswirkung beim Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft entfalten kann. Es ist dabei wichtig, dass die CO₂-Bepreisung auch die komplexen Energie- und Kohlenstoffflüsse umfasst. Dies wäre durch eine entsprechende Zertifizierung sicherzustellen.
- 4 Einen Pfad hin zu erneuerbarem Wasserstoff definieren, statt eine Fristenregelung verfolgen**

Der Ersatz fossiler Brennstoffe durch Wasserstoff ist ein tiefgreifender Technologiewechsel, der nicht mittels einer kurzen Übergangsfrist bewerkstelligt werden kann. Der Zeitpunkt, ab dem Wasserstoff nur noch aus neuen (für die Wasserstoffproduktion errichteten) Wind- und PV-Anlagen genutzt werden darf, sollte deshalb verlängert werden.

Die Delegierten Rechtsakte

Mit dem ersten Rechtsakt legt die Kommission fest, aus welchen Quellen eine Wasserstoff-Anlage (Elektrolyseur) unter welchen Bedingungen Strom beziehen darf, damit flüssige oder gasförmige erneuerbare Kraftstoffe nichtbiogenen Ursprungs und wiederverwertbare kohlenstoffhaltige Kraftstoffe als »erneuerbar« klassifiziert werden können.

Der zweite Rechtsakt befasst sich mit der Methodik, nach der Treibhausgas-Emissionseinsparungen für beide Kraftstofftypen berechnet werden. Damit sollen die in der Richtlinie über erneuerbare Energien festgelegten Schwellenwerte für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen erreicht werden. Mit einfachen Regeln in eine europäische Wasserstoff-Zukunft

Bei einem schnellen Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft bestehen bessere Chancen für die europäische Industrie, ihre Wettbewerbsfähigkeit bei der Bereitstellung von Schlüsselkomponenten aufrecht zu erhalten und auszubauen. Auch in Zukunft wird der Import von Energie eine sehr große Rolle



Flüssigwasserstoff-Tanks (Modell)

spielen – schon heute beginnt dabei der Wettbewerb, um die zuverlässigen und günstigen Lieferanten von morgen. Umso wichtiger ist es, dass Europa frühzeitig diesen Markt mitgestaltet. Jetzt die Weichen für diesen Wandel in der richtigen Weise zu stellen und den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft aus Europa heraus zu beschleunigen, ist die Aufgabe der Stunde.

8.2

Wie sich russisches Erdgas in der deutschen und europäischen Energieversorgung ersetzen lässt

Der Krieg Russlands gegen die Ukraine hat zu einer intensiven Debatte über angemessene Wirtschaftssanktionen der Europäischen Union (EU) gegenüber Russland geführt. Dabei stand im Februar und März vergangenen Jahres auch die Maßnahme zur Diskussion, keine russischen Erdgaslieferungen in die EU mehr zuzulassen. Zugleich war nicht auszuschließen, dass Russland selbst die Entscheidung treffen würde, seine Erdgaslieferungen in die EU einzustellen. In beiden Fällen wäre Deutschland stark betroffen. Die Ad-hoc-Stellungnahme »Wie sich russisches Erdgas in der deutschen und europäischen Energieversorgung ersetzen lässt« der Leopoldina diskutiert, auf welche Weise und wie schnell russisches Erdgas in der EU und speziell in Deutschland kurz- sowie mittelfristig durch den Einsatz anderer, insbesondere erneuerbarer Energieträger ersetzt werden könnte. Die Beschreibung der Ausgangssituation und die aufgeführten Sofortmaßnahmen geben den Stand vom März 2022 wieder.

Zur Hälfte russische Importe

Deutschland importierte vor Beginn des Krieges 50% seines Erdgases aus Russland. Erdgas hat in Deutschland einen Anteil am Primärenergieverbrauch von über 25% und wird überwiegend für industrielle Prozesse sowie von privaten Haushalten eingesetzt. Es weist gegenüber Kohle und Erdöl geringere CO₂-Emissionen im Verhältnis zum jeweiligen Brennwert auf und ist daher ein wichtiger Energieträger auf dem Weg zur Klimaneutralität.

Energie auf Kosten der Klimaneutralität

Flüssiggas-Importe aus verschiedenen Teilen der Welt können theoretisch den Gas-Bedarf dort ersetzen, wo er in der kurzen Frist nicht substituierbar ist. Deutschland verfügte allerdings Anfang 2022 noch nicht über eigene Flüssigerdgasterminals

(LNG-Terminals). Zudem stehen als kurzfristige Reaktion verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung, die Nachfrage nach Erdgas zu reduzieren. Dazu zählt zunächst der Ersatz von Erdgas durch andere Energieträger, etwa durch eine stärkere Kohleverstromung.

Dabei muss der Rückgriff auf den größeren Einsatz des fossilen Energieträgers Kohle nicht zu Lasten des eingeschlagenen Transformationspfads hin zur Klimaneutralität gehen: Der europäische Emissionshandel (ETS) legt im Strom- und Industriesektor ohnehin eine Emissionsobergrenze fest.

Darüber hinaus sollten kurzfristig umsetzbare Effizienzmaßnahmen in Industrie und Haushalten ergriffen werden. Wenngleich kurzfristige Reaktionen auf einen Ausfall der russischen Gasimporte die Transformation zur Klimaneutralität nicht aufhalten würden, ist jedoch klar, dass dieser Weg unter den aktuell zugespitzten Bedingungen zu höheren Kosten verwirklicht werden müsste, als es ursprünglich zu erwarten war.

Da diese Belastungen einkommensschwächere Haushalte verhältnismäßig stark treffen, wäre es umso dringlicher, diese Haushalte gezielt dafür zu kompensieren.

Substitution des russischen Erdgases bei Stromerzeugung und Wärmegewinnung

Erneuerbare Energiequellen wie Windkraft und Photovoltaik schwanken oftmals. Diese »Volatilität« in der Stromerzeugung wird zumeist durch Erdgaskraftwerke ausgeglichen. Diese Ausgleichsfunktion müsste langfristig durch zentrale und dezentrale Stromspeicher sowie durch aus erneuerbaren Energien gewonnenen – und importierten – Wasserstoff und dessen Rückverstromung übernommen werden. Dafür würden entsprechend Infrastrukturen für die Erzeugung und Speicherung des Wasserstoffes sowie die Übertragung des zusätzlichen Stroms benötigt.

Die Hauptnutzung des russischen Erdgases in Deutschland liegt jedoch in der Wärmeenergie. Eine große Herausforderung stellt der Ersatz russischen Gases bei der Erzeugung von Prozess- und Heizwärme dar. Bei der Wärmeversorgung könnte es in strengen Wintern zu Einschränkungen der industriellen Wärmeversorgung kommen. Allerdings könnte die Produktion in einigen Industriesektoren teilweise bereits vorher aufgrund der steigenden Kosten für Erdgas heruntergefahren werden und somit der industrielle Gesamtbedarf an Wärmeversorgung sinken. Die Wärmewirkung des Erdgases kann mittel- bis langfristig durch eine Kombination aus erneuerbarem Strom und Wasserstoff ersetzt werden. Allerdings sind auch hierfür enorme zusätzliche Mengen von heimisch erzeugter sowie importierter Energie sowie eine Umrüstung der Anlagen und Infrastrukturen erforderlich.

Energiesicherheit – eine langfristige Perspektive

Insgesamt ist ein schneller spezifischer Ersatz von russischem Erdgas durch heimische erneuerbare Energie und den daraus gewinnbaren Wasserstoff nicht möglich. Realistischerweise ist der Verzicht auf Erdgas umsetzbar, sobald entsprechende Mengen an CO₂-arm erzeugtem Wasserstoff verfügbar sind.

Zudem dürfen keinesfalls die ökonomischen Konsequenzen der veränderten Nachfragevolumina auf dem globalen Gasmarkt außer Acht gelassen werden:

Die Verknappung von Erdgas auf den Weltmärkten aufgrund der erhöhten Nachfrage nach behältergebundenem Gas führt zu erheblichen und langanhaltenden Preiserhöhungen. Diese Veränderungen machen es ökonomisch umso sinnvoller, die Ausbildung eines globalen und regional diversifizierten Weltmarktes für grüne Energieträger auf der Basis von Wasserstoff beschleunigt voranzutreiben.

Unmittelbare Maßnahmen von großer Bedeutung

Die Stellungnahme kommt zu dem Schluss, dass auch ein kurzfristiger Lieferstopp von russischem Gas für die deutsche Volkswirtschaft handhabbar wäre. Engpässe hätten sich im Winter 2022/23 ergeben können, es bestand jedoch die Möglichkeit, durch die unmittelbare Umsetzung eines Maßnahmenpakets die negativen Auswirkungen zu begrenzen und soziale Auswirkungen abzufedern.



Flüssiggas wird mit Spezialtankern transportiert.

8.3

Forschung für eine Erde im Wandel – Von den Geowissenschaften zur Erdsystemwissenschaft

Klimawandel, Energiewende, Rohstoffknappheit, Wassermangel und stark zunehmende Schäden durch Naturkatastrophen – dies alles sind Themen, die die öffentliche Diskussion mit wachsender Intensität prägen und deren Dringlichkeit durch die aktuellen geopolitischen Krisen noch verstärkt wird.

Sie alle führen an die Grenzen der Bewohnbarkeit unseres Planeten. Und sie machen die Geowissenschaften zu einer Schlüsseldisziplin, wenn es um die Frage nach geeigneten Lösungen zum Erhalt der Bewohnbarkeit desselben geht.

Dabei stehen die Geowissenschaften vor großen, bisher nur unzureichend beantworteten Fragen, wie z. B.: Wie lange sind Ozeane noch verlässliche Puffer, die vorerst noch die Auswirkungen des Klimawandels vermindern? Wie interagieren Artenvielfalt und Klimaveränderungen? Reichen die natürlichen Ressourcen des Planeten, um das Überleben der Menschheit langfristig zu sichern? Lassen sich Erdbeben und andere Naturkatastrophen sicher vorhersagen? Unter welchen Bedingungen konnte das Leben auf der Erde entstehen und sich weiterentwickeln?

Der Zukunftsreport »Erdsystemwissenschaft – Forschung für eine Erde im Wandel«

Vor dem Hintergrund dieser und zahlreicher weiterer drängender Fragen betrachtet der Zukunftsreport der Leopoldina den Status Quo der Geowissenschaften in Deutschland. Der Report gewährt einen Überblick über das Forschungsfeld und plädiert für eine Modernisierung der deutschen Geowissenschaften.

Er ruft dazu auf, traditionelle Denkmuster in Lehre und Forschung zu hinterfragen und mutig zukunftsfähige Strukturen aufzubauen, die den großen Herausforderungen und der Schlüsselstellung gerecht werden – und gibt damit Handlungsempfehlungen in verschiedenen Themenfeldern.

Geowissenschaftlerinnen und -wissenschaftler zukunftsfähig ausbilden

Die Stärkung der Erdsystemkompetenzen in der universitären Ausbildung erfordert die Entwicklung neuer Curricula an den Universitäten, um – neben der Grundlagenforschung – lösungsbasierte Forschung und anwendungsbasierte Technologieentwicklung für die Zukunftsfragen zu ermöglichen. Neben der Sicherstellung der IT- und Datenkompetenz der Studierenden müssen die Universitäten die Schnittstelle zwischen den Geowissenschaften und den Computerwissenschaften stärken und dabei mehr noch als bislang auf die MINT-Fächer – also Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik – fokussieren.

Primär müssen Studierende befähigt werden, die Grundlagenkompetenz ihrer jeweiligen Teildisziplin zu beherrschen und darüber hinaus in den interdisziplinären Konzepten der Erdsystemwissenschaft zu denken und zu agieren.

Jedes geowissenschaftliche Curriculum sollte außerdem offen und so flexibel sein, dass Bachelorabsolventinnen und -absolventen aus den Bereichen Physik, Chemie, Biologie, Datenwissenschaft und anderen Naturwissenschaften einen Masterstudiengang in Erdsystemwissenschaften anschließen können.

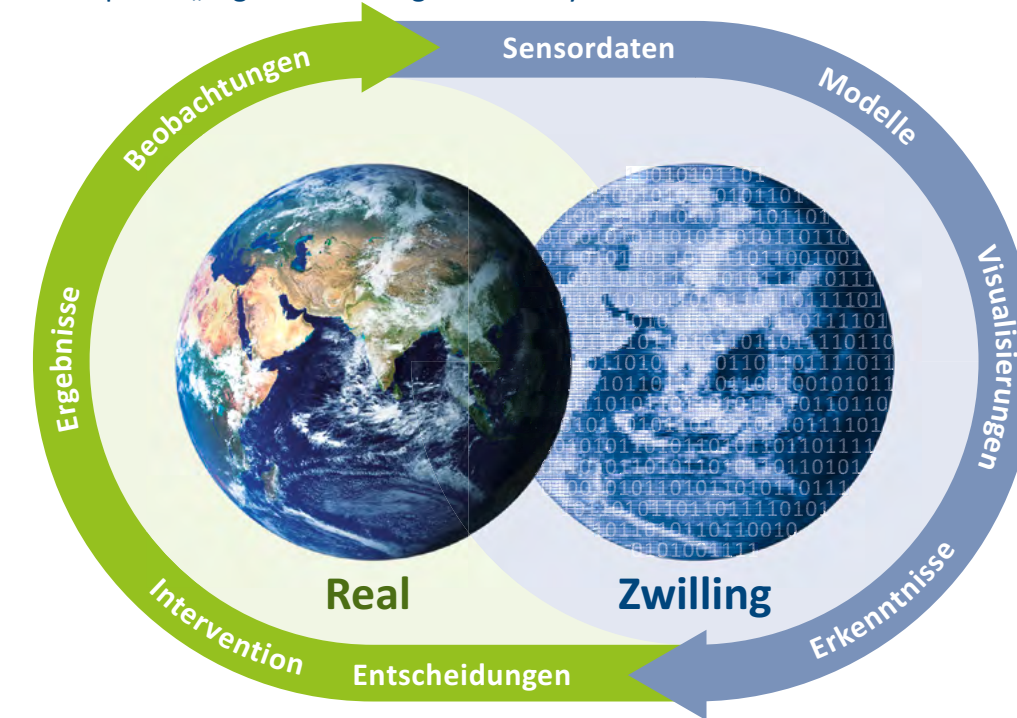
Disziplinübergreifende Initiativen entwickeln

Damit die einzelnen Bereiche der deutschen Geowissenschaften in der Lage sind, den neuen Herausforderungen gerecht zu werden, müssen sie eine Balance zwischen Interdisziplinarität einerseits und Wahrung der grundlegenden Fachkompetenz andererseits entwickeln.

Zu diesem Zweck bedarf es Strategiediskussionen, des Abgleichs mit internationalen Best-Practice-Beispielen sowie der Profilbildung und Identifizierung optimaler Organisationsformate, um den Weg in Richtung innovativer und wissenschaftlich wettbewerbsfähiger Einheiten zu ebnen.

Fördermaßnahmen und Anreizsysteme stellen das beste Mittel zur Stärkung der disziplinübergreifenden Ideenentwicklung dar. In diesem Sinne ist die von der Volkswagen-Stiftung im Februar 2023 gestartete Förderinitiative »Erdsystemwissenschaften« zu begrüßen.

Konzept des „Digitalen Zwillings“ des Erdsystems



Mit dem Konzept des »Digitalen Zwillings« wird versucht, die Erde in einem virtuellen Modell abzubilden.

Geowissenschaftliche Fachgesellschaften zusammenführen

Die deutschen Geowissenschaften sind in zahlreichen Fachgesellschaften organisiert. Diese Zersplitterung vermindert ihr wissenschaftliches Potenzial, ihre Relevanz und ihre öffentliche Wahrnehmung.

Der Zukunftsreport empfiehlt, kleinere Gesellschaften zusammenzuführen, um echte Integration zu ermöglichen. Innerhalb integrierter Gesellschaften kann Spezialkompetenz in Untergruppierungen erhalten bleiben. Sowohl gegenüber der Öffentlichkeit als auch gegenüber Entscheidungsträgern und Geldgebern mit »einer Stimme« aufzutreten, wird für die Geowissenschaften in der Zukunft entscheidend sein.

Investitionen in Infrastruktur für Erdbeobachtung und Datenverarbeitung

Die Überwachung von Veränderungen der Zustände im Erdsystem mit hoher räumlicher Abdeckung und Auflösung in Echtzeit erfordert massive Investitionen und langfristiges finanzielles Engagement für Erdbeobachtungssysteme. Darüber hinaus werden modernste Analysewerkzeuge zur Bestimmung von Erdmaterialeigenschaften und Lagerstätten sowie ihrer Rolle in den Stoffflüssen im Erdsystem benötigt.

Der Zukunftsreport ruft dazu auf, terrestrische Erdbeobachtungssysteme, eine geophysikalische Infrastruktur und Gesteinslaboratorien zu etablieren. Außerdem sollte ein hydrologisches Monitoring und luftgestützte Beobachtung der

Erdoberfläche und atmosphärischer Eigenschaften auf Welt-niveau stattfinden. Es bedarf einer nationalen Strategie für die fortwährende Entwicklung, Finanzierung und den Betrieb von digitalen Infrastrukturen. Die Strategie sollte Bemühungen zur Entwicklung zukunftsfähiger, interoperabler Datenformate und einen offenen Zugang zu Datenprodukten und Simulationstechnologien auf allen Ebenen unterstützen. Für die Implementierung dieser Strategie – und damit deutsche Geowissenschaften ihre Datenunabhängigkeit von kommerziellen Anbietern (wie Google Earth Engine) wahren können – sind erhebliche Investitionen erforderlich.

Deutschland kann die hier dargestellten Aufgaben nicht allein bewältigen. Erhebliche finanzielle, institutionelle und personelle Investitionen auch auf EU-Ebene sind unerlässlich.

Relevante Berufsfelder der Geowissenschaften etablieren

Die Weiterentwicklung der Geowissenschaften hin zu einer Erdsystemwissenschaft bietet viele neue Möglichkeiten für die beruflichen Perspektiven von Absolventinnen und Absolventen. Angewandte Technologieentwicklung und wissenschaftliche Beratung werden die traditionellen Beschäftigungsmöglichkeiten in den Geowissenschaften erweitern und neue Berufsfelder eröffnen. Forschungsinstitute und Universitäten werden ermutigt, durch Beratung und finanzielle Unterstützung bei der Gründung von Spin-offs eine Rolle bei dieser Entwicklung zu spielen.

8.4

Klimaforschung – Schwerpunkt in der Kommunikation mit Medien und Öffentlichkeit



Ricarda Winkelmann und Leopoldina-Mitglied Thomas Stocker sprachen im Journalistenkolleg über »Globale Erwärmung – Fragen und Antworten aus der Klimaforschung«.

Die Leopoldina ist Mittlerin zwischen Wissenschaft, Politik und interessierter Öffentlichkeit. Zentrale Anliegen der Abteilung Presse- und Öffentlichkeitsarbeit sind dabei die zielgruppengerechte Kommunikation der Akademie-Aktivitäten und die Vermittlung von Fachexpertise an Medienschaffende. Im Jahr 2022 stand das Thema Klimaforschung im Mittelpunkt.

Das Leopoldina-Journalistenkolleg

»Klimaforschung: Daten, Modelle und Lösungen aus der Wissenschaft«, so lautete der Titel des Leopoldina-Journalistenkollegs, das vom 8. bis 10. September 2022 in Bremerhaven stattfand. Die dreitägige Weiterbildung gewährte Einblicke in aktuelle Forschung, zeigte Journalistinnen und Journalisten die Relevanz wissenschaftlicher Erkenntnisse für die Gesellschaft auf und gab Impulse für die aktuelle Berichterstattung.

Leopoldina-Journalistenkolleg

Das Leopoldina-Journalistenkolleg ist seit Jahren eine wichtige Netzwerkveranstaltung, die Journalistinnen und Journalisten in Dialog mit Leopoldina-Mitgliedern und weiteren Forschenden bringt und den Medienschaffenden neue Recherchemöglichkeiten eröffnet.

In Kooperation mit dem Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) Bremerhaven lud die Leopoldina dazu ein, aktuelle Erkenntnisse der Klimaforschung sowie Möglichkeiten der Transformation zu einer klimaneutralen Wirtschafts- und Lebensweise zu diskutieren.

Unter den beteiligten Mitgliedern der Leopoldina war u. a. der Geowissenschaftler Thomas Stocker, der über die »Dynamik des Klimasystems – der Faktor Treibhausgas« sprach. Einen Impulsvortrag zu »Wolken in Klimamodellen – Wie präzise sind die Simulationen?« hielt die Physikerin Ulrike Lohmann, während die Meeresbiologin Antje Boetius über die »Tiefsee im Wandel – über die Auswirkungen des Klimawandels auf die Meere« sprach. Der Chemiker Robert Schlögl diskutierte mit den Teilnehmenden über das Thema »Energiewende und Wirtschaft: Sektoren und Leitinstrumente«.

Thema im Fokus – Dossier zur Klimaforschung

Zur Vorbereitung der Teilnehmenden am Journalistenkolleg wurde im Vorfeld ein Beitrag zum Klimawandel in der Reihe »Thema im Fokus« auf der Website veröffentlicht. Das multimediale Dossier befasst sich allgemeinverständlich mit den Folgen des Klimawandels, aktuellen Fragestellungen der Klimaforschung und Wegen zur Klimaneutralität und wird weiterhin von Interessierten als allgemeinverständliche Informationsquelle zu aktueller Klimaforschung genutzt.

Der Beitrag informiert über die grundlegenden Erkenntnisse der Klimaforschung, erläutert die wissenschaftlichen Methoden und geht auf die wissenschaftsbasierten Lösungsvorschläge zur Begrenzung der Erderwärmung ein. Infografiken verdeutlichen dabei auf der visuellen Ebene die Zusammenhänge und schaffen so einen niedrigschwelligen Zugang zu einem komplexen Thema.

In mehreren, in das Dossier integrierten Podcasts kommen die Leopoldina-Mitglieder Antje Boetius, Christoph M. Schmidt, Robert Schlögl und Thomas F. Stocker sowie Ricarda Winkelmann zu Wort, die ihre Expertise aus den Bereichen der Meeresbiologie, der Wirtschaftswissenschaft, der Chemie und den Geowissenschaften sowie der Physik teilen.



Im Rahmen der Leopoldina-Nacht diskutierten die Besucherinnen und Besucher in einer Unterhausdebatte Fragen des Klimawandels und der Energiewende.

Carl-Friedrich-von-Weizsäcker-Preis 2022

Für ihren langjährigen Einsatz in der Erforschung der Tiefsee und deren Einfluss auf Stoffkreisläufe, Lebensvielfalt und das weltweite Klimageschehen hat die Bremerhavener Meeresforscherin und Mikrobiologin Antje Boetius, Mitglied der Leopoldina, den Carl-Friedrich-von-Weizsäcker-Preis 2022 erhalten. Die mit 50.000 € dotierte Auszeichnung des Stifterverbandes und der Leopoldina wird für Beiträge zur wissenschaftlichen Bearbeitung gesellschaftlich wichtiger Herausforderungen verliehen.

Den Zusammenhang von Klima- und Tiefseeforschung erläuterte der Bremer Wissenschaftsjournalist Albert Gerdes den Besucherinnen und Besuchern der Langen Nacht. In der »Tiefsee-Lounge« führte er in kurzen Filmen in die Welt der Tiefsee. Aufnahmen ferngesteuerter Tauchfahrzeuge gaben Einblick in ein für Menschen unzugängliches Ökosystem, in dem tiefe Dunkelheit, hoher Wasserdruck und extreme Temperaturen herrschen. Der Film des Zentrums für Marine Umweltwissenschaften thematisierte den Einfluss der Klimaerwärmung auf die Tiefsee.

Klimawandel und Energiewende standen schließlich auch bei der Unterhausdebatte im Fokus. Dabei hatten Bürgerinnen und Bürger die Gelegenheit, mit Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Praxis zu debattieren und ihre Position zu strittigen Fragen durch einen Wechsel des Sitzplatzes anzuzeigen. Zu den Expertinnen und Experten gehörten unter anderen die Expertin für Bionnergie Daniela Thrän und die Wirtschaftswissenschaftlerin Karin Pittel, die sich Fragen rund um die Erzeugung regenerativer Energien und den Umbau des Energiesystems stellten.

Die Leopoldina-Nacht zum Klimawandel

Anlässlich der Langen Nacht der Wissenschaften am 1. Juli in Halle (Saale) griff die Leopoldina das Thema Klimawandel gleich in mehreren Veranstaltungen auf. So beleuchtete das Wissenschafts-Puppentheater »Urania« in seinem Stück »Robert macht schlapp« für Kinder ab vier Jahren das Thema Energiegewinnung und -nutzung auf unterhaltsame Weise und ging der Frage nach, warum Strom nicht gleich Strom ist.



Reflexion des Wissenschaftssystems

9

9.1

»Reflexion der Wissenschaft – Wissenschaft der Reflexion« – Das Jubiläumssymposium 2022

Was macht wissenschaftliches Denken im Kern aus und grenzt es von anderen Formen der Urteilsbildung ab? Wie haben sich wissenschaftliche Theorien, Methoden und Praktiken über die Zeit entwickelt? In welchem Verhältnis steht »die Wissenschaft« im Allgemeinen und stehen wissenschaftliche Akademien im Besonderen zu Politik und Gesellschaft?

Das seit zehn Jahren bestehende Zentrum für Wissenschaftsforschung (ZfW) an der Leopoldina stellt sich solche Fragen und nimmt damit eine besondere Stellung im deut-

schen Wissenschaftssystem ein. In seinen wissenschaftstheoretischen und -historischen Projekten und Veranstaltungen macht es die Wissenschaft selbst zum Gegenstand reflektierender Forschung, die zentral für den Prozess der Wissenschaftsberatung der Leopoldina ist.

Insofern ist die Leopoldina in der einzigartigen Situation, mit dem ZfW die Reflexion der Wissenschaften und ihrer Beziehungen zu Politik und Gesellschaft gewissermaßen »inhouse« zu haben.

Ausgewählte Projekte des ZfW

Das ZfW macht Wissenschaft in zweierlei Hinsicht zum Gegenstand von Forschung.

Historisch:

»Hirnforschung an Instituten der Kaiser Wilhelm Gesellschaft« – Hier wird eine Datenbank zu den Opfern, Täterinnen und Tätern medizinischer Forschung in Zeiten des Nationalsozialismus erarbeitet.

»Mitglieder der Leopoldina im Nationalsozialismus« – In diesem Projekt werden die Biografien von Leopoldina-Mitgliedern aufbereitet, die während der NS-Zeit wissenschaftlich tätig waren.

»Ernst Haeckel (1834–1919): Briefedition« – In diesem Projekt im Rahmen des Akademienprogramms der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften entsteht eine Hybridedition der Briefe des Naturforschers Ernst Haeckel.

»Zusammenarbeiten mit Archiv und Bibliothek der Leopoldina« – Die Beforschung der einzigartigen Archivbestände geht häufig vom ZfW aus, bspw. durch die Johann-Lorenz-Bausch-Stipendiatinnen und -Stipendiaten.

Systematisch:

»Öffentlichkeitskommunikation in Wissenschaft und Rechtsprechung« – Diese am 4. November 2022 durchgeführte, von Helmuth Trischler ML und Andreas Voßkuhle ML angestoßene Podiumsdiskussion beleuchtete einen wichtigen Aspekt des Verhältnisses von Wissenschaft und Gesellschaft.

»Interviews zur Politikberatung. Eine Fallstudie« – In diesem soziologischen Projekt wurde der Prozess der Politikberatung mittels Einzelinterviews in den Blick genommen und analysiert.

Zehn Jahre Zentrum für Wissenschaftsforschung

Das zehnjährige Bestehen des ZfWs wurde am 11. Oktober 2022 im Rahmen des Symposiums »Reflexion der Wissenschaft – Wissenschaft der Reflexion« gefeiert. Mit Grußworten des Leopoldina-Präsidenten, Gerald Haug ML, und des Ministers für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, Armin Willingmann, wurde die Veranstaltung würdig eröffnet.

Nach der Vorstellung des Zentrums und seiner Projekte (siehe Infobox) wurde auf dem Podium über Reflexionsräume der Wissenschaft diskutiert. Dabei sprachen Vertreterinnen und Vertreter aus der Wissenschaftsforschung, dem Wissenschaftsförderer VolkswagenStiftung, der Evangelischen Akademie Villigst sowie der Jungen Akademie über Reflexionsarten und -räume der Wissenschaft.

Im Fokus standen hier das Verhältnis von Gesellschaft und Wissenschaft, die Entwicklung von Erkenntnisprozessen und die Rolle von Wissenschaftsorganisationen bei wissenschaftlichen Erkenntnissen.

Was bedeutet nun Wissenschaftsforschung?

Eine Dekade der Beschäftigung mit Fragen der Wissenschaftsforschung liegt nun hinter dem ZfW. Was aber heißt und zu welchem Ende betreibt man »Wissenschaftsforschung«? Der Beiratssprecher des Zentrums, Carsten Reinhardt ML, vermaß das weite Feld in seinem Vortrag im Rahmen des Jubiläumssymposiums entlang von vier Begriffspaaren: »Reflexion und Handeln«, »Gemeinschaft und Gesellschaft«, »Vergangenheit und Gegenwart« und »Wissen und Ungewissheit«.

Reflexion und Handeln

»Nunquam Otiosus« – der Wahlspruch der Akademie: »Niemand müßig« – klingt mehr nach Handeln denn nach Reflektieren. Die Langfassung des durch Cicero Scipio dem Älteren zugeschriebenen Zitats lautet allerdings dem Sinn nach: Wenn man »ohne Tätigkeit« ist, hat man Zeit zum gründlichen Nachdenken. Und dann ist man nur scheinbar untätig, aber in Wirklichkeit eben nicht müßig, sondern wissenschaftlich produktiv.

Dieses reflektierende Forschen wird Thema der Wissenschaftsforschung, indem diese sich Kurzschlüssen zuwendet, die oft zwischen Forschen und Handeln entstehen. Ein solcher »Kurzschluss« war bspw. die Diskussion um die technologische Politikberatung in den 1970er Jahren, die direkt aus wissenschaftlichen Erkenntnissen Sachzwänge konstruierte. Die Wissenschaftsforschung hat sich diesem und anderen Themen nicht nur reflexiv zugewandt – sie hat sie selbst oft gesetzt und findet darin auch heute noch ihre Relevanz.

Gemeinschaft und Gesellschaft

Wie hängt die Wissenschaft nun mit der Institution Akademie zusammen? Dieser Frage kann man sich über das Verhältnis von Gemeinschaft und Gesellschaft nähern. So gilt es nicht zuletzt für eine politikberatende Institution wie die Leopoldina, die Rolle der wissenschaftlichen Gemeinschaft in einer offenen, demokratischen Gesellschaft auszuloten.

Dabei spielt die politiktheoretische Unterscheidung der Repräsentation als »acting for« – für jemand anderen handeln – und »standing for« – jemanden verkörpern – eine Rolle. Übertragen auf das Verhältnis von Wissenschaft und Demokratie wird erkennbar, dass diese Repräsentation zunehmend als ein »acting for« erfolgt, indem sowohl Politik als auch Wissenschaft in den »Volkswillen« und »Naturwillen« eingreifen. Diese Wirkungszusammenhänge und Abhängigkeiten zu betrachten ist zentrale Aufgabe der Wissenschaftsforschung.

Vergangenheit und Gegenwart

Kann man die Gegenwart ändern, wenn man die Vergangenheit anders versteht? Wissenschaft auch zum Gegenstand historischer Forschung zu machen war zunächst der Ursprung des ZfW und prägt bis heute viele von dessen Forschungsprojekten.

Die wissenschaftshistorische Perspektive ermöglicht durch die zeitliche Distanz einen reflektierenden Blick und gleichsam ein tieferes Verständnis der Gewordenheit des

aktuellen Wissenschaftssystems. Das Verhältnis von Vergangenheit und Gegenwart zeigt sich nicht zuletzt im Begriff der »Legacy« – also des Erbes bzw. der Hinterlassenschaft – die aus der Vergangenheit in die Gegenwart reicht. Dieses Erbe kann materieller, immaterieller oder institutioneller Natur sein.

Wissen und Ungewissheit

Was ist eigentlich das »Wissen« in Wissenschaft? Es muss nach bestimmten Standards validiert und zertifiziert sein, gleichzeitig der Revidierung zugänglich und dem Unbekannten gegenüber offen. Insofern sucht die wissenschaftliche Forschung geradezu nach dem Ungewissen als eine dynamische Front an der Grenze zum Unbekannten. Eben dieser Hang zum Ungewissen, dieses Balancieren auf dem Grat zur Revidierung des soeben Gesagten, macht eine Übertragung in die Gesellschaft, die sich eine klare Handlungsanweisung von der Wissenschaft wünscht, oft schwierig.

So entstehen Wechselwirkungen zwischen (Un-)Gewissheit in Erkenntnis und Gesellschaft. Reflexion kann nun Ungewissheit für die Gesellschaft nutzbar machen, indem sie aufzeigt, wie sich (Un-)Gewissheit in der Wissenschaft und Gesellschaft gegenseitig beeinflussen, und so dem Zweifel entgehen, ohne Wissenschaftlichkeit und Demokratiefähigkeit zu gefährden.

Ein Ort für Reflexion

Seit zehn Jahren gibt es nun mit dem ZfW einen Ort innerhalb der Leopoldina, an dem in diesen Dimensionen über Wissenschaft nachgedacht wird. Für die Arbeit der Akademie als Institution der Politikberatung ist dieses Nachdenken der Wissenschaft über sich selbst unabdingbar. Der Begriff »Reflexion«, eigentlich eine Metapher, die das Zurückgeworfenwerden des Lichts in einer spiegelnden Oberfläche auf den Denkprozess überträgt, bildet den Ausgangspunkt für alle Aktivitäten des Zentrums, die im Rahmen des Symposiums in Form von Vorträgen und Postern vorgestellt und gewürdigt wurden.

Das Zentrum wird auch in den nächsten Jahren Raum fürs Zurücktreten und Nachdenken der Wissenschaft über sich selbst bieten und der Leopoldina so zu einer wissenschaftlich reflektierten Position verhelfen, von der aus sie in Gesellschaft und Politik wirken kann.

9.2

Frauen in der Wissenschaft – Entwicklungen und Empfehlungen

Die Wissenschaft in Deutschland ist nach wie vor männlich dominiert – vor allem in leitenden Positionen an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Die Abwanderung der Frauen beginnt nach der Promotion und geht zu Lasten des Wissenschaftssystems.

Die Stellungnahme »Frauen in der Wissenschaft: Entwicklungen und Empfehlungen« der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina benennt die Gründe für die anhaltende Unterrepräsentanz von Frauen und formuliert Maßnahmen, um dieser entgegenzuwirken.

»Wenn beide Geschlechter gleichermaßen in Teilzeit gehen würden, wäre ich absolut dafür, Teilzeitarbeit in der Wissenschaft zu ermöglichen. Aber die Situation ist eine andere. [...] Frauen schießen sich damit selber raus und ziehen im Wettbewerb mit ihren männlichen Konkurrenten den Kürzeren. [...] Teilzeit ist der Todesstoß für eine wissenschaftliche Karriere.«

Ute Frevert ML, Sprecherin der Arbeitsgruppe Gendergerechte Wissenschaft im Spiegel

Vereinbarkeit von Familie und Beruf

Wie schnell sich Gleichstellung im Wissenschaftssystem erreichen lässt, hängt u. a. von der Verfügbarkeit attraktiver Stellen ab. Ein wichtiger Punkt ist dabei die Vereinbarkeit von Familie und Beruf.

Besonders in der Altersphase zwischen 30 und 40 Jahren sind Planungs- und Beschäftigungsperspektiven wichtig, da hier Lebensentscheidungen über Familiengründung und Karriereschritte zusammenfallen.

Eine Möglichkeit, eine bessere Vereinbarkeit zu ermöglichen ist, wiederkehrende Termine, die für die Karriereentwicklung wichtig sind, nicht in Zeiten stattfinden zu lassen,

die mit Familien- und Betreuungsaufgaben belegt sind. Bei einmaligen Terminen wie z. B. Tagungen sollten veranstaltende Institutionen Kinderbetreuungsangebote unterbreiten.

Transparenz bei der Einstellung und gleiches Gehalt

Bei Berufungen sollten Frauen wie Männern selbstverständlich die gleichen Gehaltsangebote einschließlich aller Zulagen gemacht werden. Das gilt auch für die Ausstattung. Transparente und geschlechtergerechte Gehaltsstrukturen sind unabdingbarer Teil von Good Governance und müssen entsprechend kommuniziert werden.

Soll eine wissenschaftliche oder wissenschaftsorganisatorische Schlüsselposition durch einen Mann besetzt werden, gilt es, transparent und detailliert zu begründen, warum keine Wissenschaftlerin rekrutiert werden konnte. Besonders bei der Besetzung von Leitungsgremien ist auf Geschlechterparität zu achten. Die Weichen dafür sind frühzeitig zu stellen.

Strukturen im Wissenschaftssystem ändern

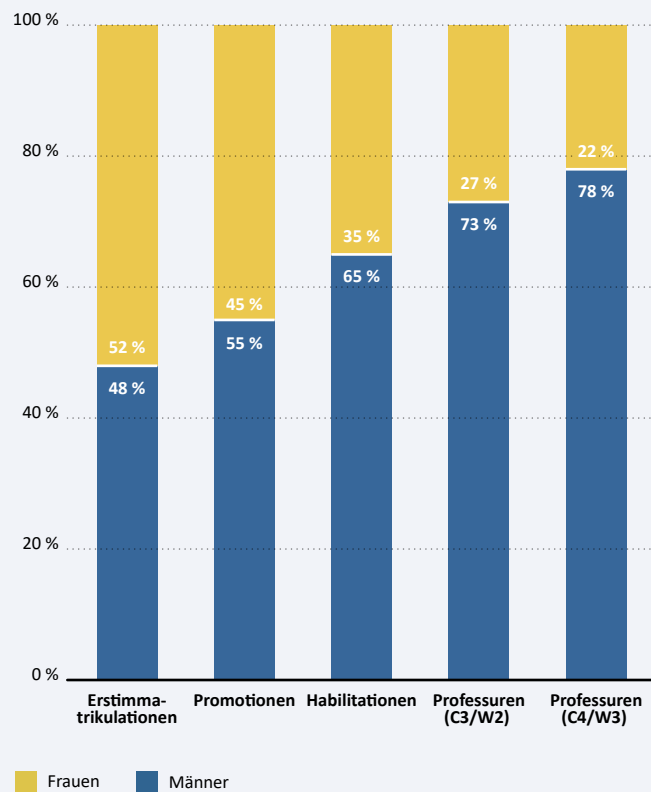
Machtkonzentration kann wissenschaftliche Karrieren behindern und verhindern. Transparente und kooperative, am Teamgedanken orientierte Strukturen tragen dazu bei, dass sich das Arbeitsklima verbessert und Reibungsverluste verringern.

Von solchen horizontalen Arbeitsformen profitieren alle Beteiligten – Männer wie Frauen. Tenure-Track-Positionen sind ein geeignetes Mittel, um jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern nach der Promotion bzw. dem ersten Postdoc bei entsprechender Leistung verlässliche Planungs- und Beschäftigungsperspektiven anzubieten. Die Besetzung solcher Positionen sollte paritätisch erfolgen.

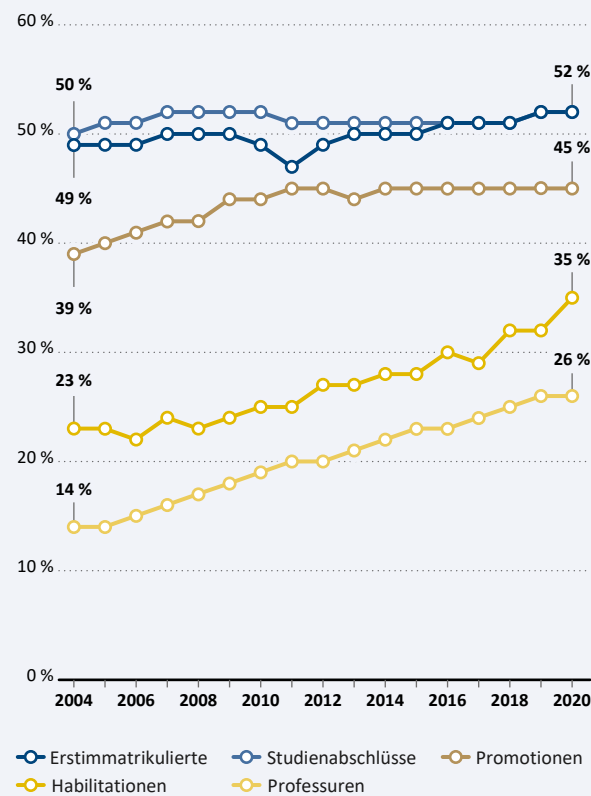
Repräsentanz von Frauen in den Medien

Wissenschaftsinterne und -externe Medien – neue ebenso wie klassische – sollten bei ihrer Berichterstattung gezielt auf qualifizierte Wissenschaftlerinnen zugehen. Dabei wäre es sinnvoll, Karriereverläufe von Frauen mit ihren unter-

Geschlechteranteil im Jahr 2020



Entwicklung des Frauenanteils auf den jeweiligen akademischen Qualifikationsstufen von 2004–2020



stützenden Bedingungen und Hindernissen zu schildern und positive Rollen(vor)bilder hervorzuheben – gerade in den MINT-Fächern.

Umfangreiche Daten für zielgenaue Gleichstellungsmaßnahmen

Um zielgenauere Gleichstellungsmaßnahmen treffen zu können, braucht es umfangreichere und reichhaltigere Daten. Das betrifft auch und vor allem die Situation von Postdocs und deren Karriereziele und -wege, aber auch Daten zu weiteren Kriterien über das Geschlecht hinaus.

Trotz einer breiten internationalen Forschungstätigkeit über geschlechterspezifische Benachteiligungen im Wissenschaftssystem fehlt es an Vergleichsstudien über Best Practices und deren Wirkungen. Allgemein sind evidenzbasierte Studien über die Wirksamkeit getroffener Maßnahmen Mangelware und dringend notwendig.

Berichte über die Entwicklung der Gleichstellung

Um Fortschritten, aber auch Problemen und Hindernissen der Gleichstellung größere Sichtbarkeit zu verleihen, sollten alle wissenschaftlichen Einrichtungen und Förderinstitutionen in regelmäßigen Abständen über die Entwicklung der Gleichstellung berichten. Die hieraus gewonnenen Daten sollten in einer Art nationalem Monitoring veröffentlicht werden.

Die regelmäßige Berichterstattung würde den Institutionen helfen, ihre Defizite zu erkennen, und die Bereitschaft für zusätzliche Maßnahmen erhöhen. Ein weiterer Motivationseffekt entstünde, wenn solche Daten für die Bewilligung von Fördermitteln oder Diversitätsprogrammen herangezogen würden.

Zudem empfiehlt es sich, in den Wissenschaftsinstitutionen regelmäßig Umfragen über die Umsetzung der Gleichstellungsziele durchzuführen, sie zu veröffentlichen und ggf. zu begründen, warum (noch) keine Gleichstellung erfolgt ist. Einrichtungen, die es wiederkehrend an einer tatkräftigen und erfolgreichen Gleichstellungspolitik fehlen lassen, sollten auch finanziell sanktioniert werden.

9.3

Öffentlichkeitskommunikation in Wissenschaft und Rechtsprechung

Der Beschluss des Bundesverfassungsgerichts zum Klimaschutz, die Wirkweise von mRNA-Impfstoffen, das Urteil im NSU-Prozess, die allgemeine und spezielle Relativitätstheorie: Versucht man diese vier sehr disparaten Dinge knapp zu erklären, wird man wohl selbst als Expertin oder Experte scheitern. Da geht es Juristinnen und Juristen nicht anders als Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern.

Gemeinsamkeiten der Wissenschaft und Rechtsprechung

Wissenschaft und Rechtsprechung haben mehr gemeinsam als es auf den ersten Blick scheint. Die Gegenstände beider Bereiche lassen sich auch als »schwierige Produkte« für eine Kommunikation in die Öffentlichkeit bezeichnen. Dabei müssen sie ihre jeweilige Eigenlogik betonen, die oftmals von Komplexität, spezifischen Kenntnissen und einem hohen Grad an Ambiguität geprägt ist.

Wollen sowohl Rechtsprechung als auch Wissenschaft ihren gesellschaftlichen Aufgaben nachkommen, müssen sie oft zwischen den Erwartungen von außen und dem eigenen Selbstverständnis abwägen.

Komplexität erfolgreich kommunizieren

Um dieses Verhältnis auszuloten, fand am 4. November 2022 die Podiumsdiskussion »Öffentlichkeitskommunikation in Wissenschaft und Rechtsprechung« im Rahmen der Berlin Science Week statt. Sie wurde auf Initiative der wissenschaftlichen Leitung Andreas Voßkuhle ML und Helmuth Trischler ML vom Zentrum für Wissenschaftsforschung (ZfW) und der Abteilung Wissenschaft – Politik – Gesellschaft organisiert.

Im Zentrum der hochrangig besetzten Podiumsdiskussion standen u. a. die Fragen: Wie kann in beiden Bereichen Komplexität kommuniziert werden? Wie können die Institutionen in Wissenschaft und Rechtsprechung mit den Erwartungen aus Politik und Öffentlichkeit umgehen? Welche Schlussfolgerungen lassen sich aus der Analyse der medialen Reaktionen ziehen? Was ist folglich »gelungene« Kommunikation?

An diesem Abend wurde diskutiert, inwiefern Probleme der Kommunikation in der Wissenschaft mit denen der Kom-

munikation in der Rechtsprechung vergleichbar sind und ob beide von der gemeinsamen Erforschung dieser Kommunikationsproblematiken profitieren können.

Der Kommunikationswissenschaftler Rainer Bromme fasste zunächst zentrale Ergebnisse der Kommunikationsforschung zusammen und übertrug sie thesenartig auf die Rechtsprechung. Besonders bemerkenswert sei dabei, dass erfolgreiche Wissenschaftskommunikation immer sehr genau zwischen verschiedenen Zielgruppen der Kommunikation unterscheidet, so Bromme.

Verabschiedung des Transfermodells

Daneben verabschiedete sich erfolgreiche Wissenschaftskommunikation vom Transfermodell – d. h. von der Idee, dass wissenschaftliche Ergebnisse nur verschlankt und vereinfacht werden müssten, um von möglichst vielen verstanden zu werden. Verstehen sei nicht das Hauptproblem. Es gehe um Akzeptanz – und die werde nicht durch Vereinfachung erreicht, stellte der Kommunikationswissenschaftler als wichtigen Aspekt heraus.

Zwei Desiderate

Ähnliche Problemlagen für die Rechtsprechung erkannten die Teilnehmenden der Podiumsdiskussion: Paulina Starski-Lutoborski, Mitglied des Präsidiums der Jungen Akademie; Bettina Limperg, Präsidentin des Bundesgerichtshofes; Sibylle Anderl, Wissenschaftsjournalistin der FAZ; Frank Bräutigam, Rechtsjournalist der ARD, und Ulrich Wilhelm, Jurist, Journalist und ehemaliger Intendant des Bayerischen Rundfunks.

Sie identifizierten zwei dringende Forschungsdesiderate. Während in Fragen der Wissenschaftskommunikation eigentlich ein gut aufgestelltes und aktives Forschungsfeld vorliegt, ergibt sich zum einen in Hinblick auf die sich wandelnde Rolle eines informierten und kritischen Wissenschafts- wie Rechtsjournalismus, zum anderen auf Forschung zur Rechtskommunikation generell jeweils ein großes Desiderat. Hierzu Forschungen anzuregen wäre eine zukünftige Aufgabe.

9.4

Dynamiken des Internets – Auswirkungen auf Kommunikation und Globalisierung

Das Internet ist in knapp 50 Jahren das wichtigste Medium für die Kommunikation, die Informationsversorgung und für die Digitalisierung des Privatlebens wie der Geschäftswelt geworden. Es hat die Medienlandschaft dramatisch verändert, wirkt tief in die Gesellschaft hinein und ist auch von höchster politischer Bedeutung. Die jüngsten Entwicklungen zeigen, dass das Internet immer stärker auch staatlich reglementiert und für die unterschiedlichsten Interessen vor allem kommerziell genutzt wird.

Leopoldina-Symposium beleuchtet Interessengruppen des World Wide Web und deren Verflechtungen

Der nur auf den ersten Blick simplen Frage »Wem gehört das Internet?« widmete sich ein Symposium der Wissenschaftlichen Kommission »Digitalisierte Gesellschaft« der Leopoldina, welches von den Leopoldina-Mitgliedern Manfred Broy und Jörg Eberspächer geleitet wurde.

Ziel der Veranstaltung, die am 23. Juni 2022 in Berlin stattfand, war es, die vielfältigen Verflechtungen der unterschiedlichen Interessengruppen des Internets sichtbar zu machen. Es sollte verdeutlicht werden, worin die Dynamik des Internets besteht und wie dringend erforderlich es ist, die Mechanismen des Internets genauer zu verstehen.

Dabei wurde das Internet als Medium begriffen, das als zentrales Instrument der Globalisierung fungiert und neben Kommerz, Informationsversorgung und Datengewinnung auch zunehmend als Überwachungstool sowie für politische Manipulation benutzt wird.

Vertreterinnen und Vertreter aus Politik und Wissenschaft nehmen am Symposium teil

Die Reihe der wissenschaftlichen Beiträge des interdisziplinären Symposiums wurde durch verschiedene Diskussionsformate mit Fachpolitikerinnen und -politikern aus dem Deutschen Bundestag und dem Europäischen Parlament bereichert.

Zu den Vortragenden des Symposiums zählten u. a. Jörg Eberspächer, der die komplexe technische Struktur des Internets erläuterte, und der Wirtschaftswissenschaftler Peter Buxmann, der über den Wert von Daten sprach. Der Kommunikationswissenschaftler Christoph Neuberger hielt einen Vortrag über die digitale Öffentlichkeit, während die Rechtswissenschaftlerin Indra Spiecker gen. Döhmman Fragen von Regulierung und Kontrolle des Internets aus juristischer Sicht erörterte.

Unter dem Eindruck des wissenschaftlichen Inputs wurde in der abschließenden Podiumsdiskussion mit Vertretern zivilgesellschaftlicher Organisationen wie Algorithm-Watch und netzpolitik.org kontrovers über Macht und Verantwortung im Internet debattiert.



Die Verbreitung des Internets hat in den vergangenen Jahrzehnten zu tiefgreifenden Umwälzungen in vielen Lebensbereichen und zu einem grundlegenden Wandel des Kommunikationsverhaltens und der Mediennutzung geführt.

9.5

Ausstellungen »Faszination Wissenschaft« und »Bernd Göbel. Menschen – Zeiten – Welten«

Im Jahr 2022 präsentierte die Leopoldina zwei Ausstellungen: »Faszination Wissenschaft« von Herlinde Koelbl und »Bernd Göbel. Menschen – Zeiten – Welten«. Während erstere die Porträts wegweisender Forscher zeigt, ehrte die zweite Ausstellung das Schaffen des Künstlers Bernd Göbel.

Porträts renommierter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

Unter dem Titel »Faszination Wissenschaft« zeigte die Leopoldina vom 10. Juni bis 11. September 60 Fotografien von Herlinde Koelbl, mit denen international renommierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler porträtiert wurden. Darunter auch 22 Mitglieder der Leopoldina.

Die Fotografin bat jede und jeden der Porträtierten, sich für das Foto einen wichtigen Leitsatz, eine Formel, eine Idee auf die Hand zu schreiben. Dadurch wird der Mensch hinter der Wissenschaft nahbarer und die Faszination von Wissenschaft förmlich »greifbar«.



Blick in die Ausstellung »Faszination Wissenschaft« von Herlinde Koelbl



Die Direktorin der Kunststiftung des Landes Sachsen-Anhalt Manon Bursian mit der Fotokünstlerin Herlinde Koelbl.

»Eines meiner Ziele war es, Wissenschaft in der Gesellschaft sichtbar zu machen«

Fotografin und Dokumentarfilmerin Herlinde Koelbl im Gespräch mit Adelheid Müller-Lissner (NL 2/2022 S. 14)

Für die Ausstellung, welche in Halle an zwei Standorten präsentiert wurde, konnten Drittmittel der Kunststiftung Sachsen-Anhalt, der Lotto-Toto GmbH Sachsen-Anhalt und des Leopoldina Akademie Freundeskreises e.V. eingeworben werden. Über den gesamten Ausstellungszeitraum hinweg fand eine Vielzahl von Veranstaltungen (v. a. Führungen) für ein breites Gästespektrum statt, darunter auch Schüler- und Studierendengruppen sowie eine größere Anzahl internationaler Gästegruppen.



Die Ausstellung »Bernd Göbel. Menschen – Zeiten – Welten« im Löwengebäude der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.



Ausstellung zum 80. Geburtstag von Prof. Bernd Göbel

Bernd Göbel ist einer der wichtigsten Vertreter der halleschen Bildhauerei- und Medaillenschule. Die gemeinsame Ausstellung der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina würdigte das vielseitige Schaffen des Künstlers. Im Löwengebäude der Universität wurden dabei v. a. Werke mit einem Bezug zu wissenschaftlichen Themen in den Fokus gestellt.

So vermittelte die Ausstellung u. a. Göbels Verdienste um die Medaillenkunst, für die er auch große internationale Anerkennung erfuhr. Neben für die Leopoldina geschaffenen

Portraitmedaillen wurden Arbeiten für die Stadt und die Universität präsentiert. Diese zeigen die Auseinandersetzung des Künstlers mit historischen Ereignissen und Personen.

Zudem schafft Göbel im Privaten zum Teil launige und ironische Beiträge in Medaillenform. Sie sollen zum Nach- und Weiterdenken anregen und sind ein Spiegelbild von Göbels Haltung zu aktuellen gesellschaftlichen Themen. Mit seinem bildhauerischen Schaffen prägt er die Stadtbilder und Erinnerungskultur im mitteldeutschen Raum. Zur Ausstellung wurde ein Katalog erarbeitet, der analog über die Geschäftsstelle oder digital über die Digitale Bibliothek der Leopoldina (https://doi.org/10.26164/leopoldina_06_00357) zu beziehen ist.

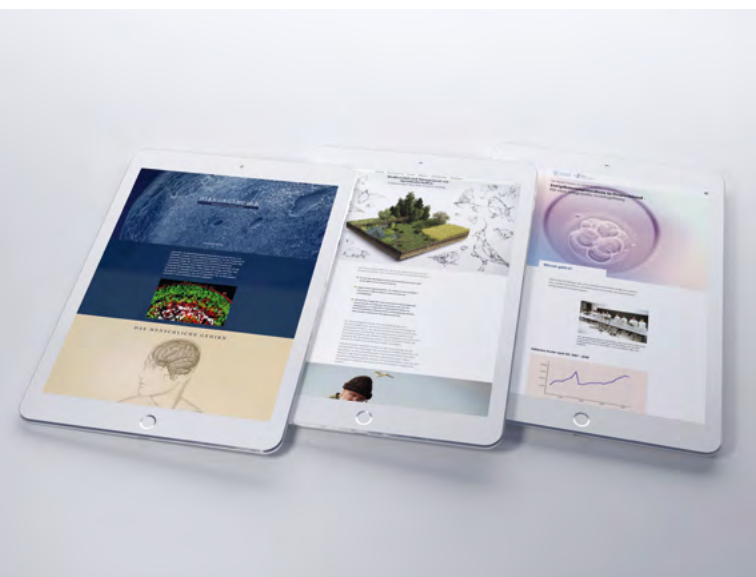


Digitale Wissenschaftskommunikation

10

10.1

Hirnorganoide, Artenvielfalt und Fortpflanzungsmedizin – Die digitalen Dossiers



Beispiel für zeitgemäße, digitale Wissenschaftskommunikation – die digitalen Dossiers der Leopoldina.

Begleitend zu ausgewählten Stellungnahmen stellt die Leopoldina digitale Dossiers zur Verfügung, die das jeweilige Thema für neue Zielgruppen mit zeitgemäßen digitalen Darstellungsmitteln anschaulich aufbereiten.

Zum Einsatz kommen z. B. interaktive Datenvisualisierungen, die den Nutzenden die Möglichkeit geben, ein Verständnis des wissenschaftlichen Prozesses zu erlangen. Videointerviews mit AG-Mitgliedern machen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler hinter den Stellungnahmen sichtbar. Weitere interaktive Elemente ermöglichen es den Lesenden, direkt zu den für sie relevanten Elementen wie z. B. Empfehlungen zu gelangen.

Hirnorganoide – Modellsysteme des menschlichen Gehirns

Das digitale Dossier zu den Hirnorganoiden nimmt die Lesenden mit in die Funktionsweise des menschlichen Gehirns und zeigt, wie Hirnorganoide – im Labor aus Stammzellen gezüchtete Modellsysteme des Gehirns – entstehen und wofür sie nützlich sind.

Anhand von Bildern, Animationen und Illustrationen wird gezeigt, welche Forschungsmöglichkeiten Hirnorganoide mit sich bringen und wo Grenzen liegen. So können Hirnorganoide zwar einen neuartigen Einblick in das menschliche Gehirn geben, bilden gleichzeitig aber nur frühe Entwicklungsstadien des Gehirns nach. Auch ethische Fragen, die bei der Forschung mit Hirnorganoiden entstehen, werden beleuchtet.

<https://interaktiv.leopoldina.org/hirnorganoide/>

Artenvielfalt – Umfassendes Handeln ist jetzt wichtig

Das digitale Dossier zur Artenvielfalt in der Agrarlandschaft zeigt, wie sehr die Artenvielfalt im letzten Jahrhundert abgenommen hat und welche Möglichkeiten es gibt, gegenzusteuern.

Die vielfältigen Ursachen des Rückgangs der Artenvielfalt werden thematisiert und die Vielfalt der Handlungsfelder und -möglichkeiten vorgestellt. Dabei können sich Nutzende direkt die Empfehlungen für bestimmte Bereiche, wie z. B. Kommunen, Handel, Landwirtschaft gefiltert anzeigen lassen.

<https://interaktiv.leopoldina.org/artenvielfalt/>

Fortpflanzungsmedizin in Deutschland – Für eine zeitgemäße Gesetzgebung

Das digitale Dossier zur Fortpflanzungsmedizin thematisiert die in Deutschland seit fast 30 Jahren unveränderte Rechtslage zu reproduktionsmedizinischen Behandlungen und erläutert, warum durch Entwicklungen in Gesellschaft, Medizin und Forschung eine Neuregelung wünschenswert ist.

Neben grundlegenden Informationen zum Ablauf zeitgemäßer reproduktionsmedizinischer Behandlungen werden ethische Fragen erläutert und an drei Beispielen – der Eizellspende, des Elective Single Embryo Transfer (eSET) und des Umgangs mit sogenannten überzähligen Embryonen – der rechtliche Handlungsbedarf verdeutlicht.

<https://interaktiv.leopoldina.org/fortpflanzungsmedizin/>

10.2

Leopoldina-Themen in den digitalen und sozialen Medien

Die Leopoldina ist mit ihren Aktivitäten auf den Plattformen Facebook, Twitter und YouTube vertreten – und erreicht so verschiedene Zielgruppen. Gemeinsam mit Medienpartnerinnen und Medienpartnern entwickelt sie Kurzvideos, die Wissenschaft alltagsnah und verständlich erklären.

Relaunch des Leopoldina-YouTube-Auftritts

Auf dem Videoportal YouTube platziert die Leopoldina sowohl Mitschnitte akademieeigener Veranstaltungen als auch Übertragungen in Echtzeit – sogenannte Livestreams. Darüber hinaus können die Zuschauerinnen und Zuschauer im Leopoldinafilm und weiteren Veranstaltungsvideos die Leopoldina näher kennenlernen.

Insbesondere seit der COVID-19-Pandemie setzt die Leopoldina vermehrt darauf, ihre gewachsene Zahl an Online-Veranstaltungen auch in den sozialen Medien anzubieten. So umfasst das Angebot der Leopoldina inzwischen knapp 100 Videos verschiedener Themenbereiche.

Um ein besseres Erlebnis für die YouTube-Community zu schaffen, realisierte die Leopoldina im Jahr 2022 einen Relaunch des YouTube-Auftritts. Mit der Überarbeitung der Struktur, des Layouts und im Hinblick auf die Rechtssicherheit erhalten die Zuschauerinnen und Zuschauer nun mehr Übersichtlichkeit, einen klareren Fokus und Einheitlichkeit.

Angelehnt an das Corporate Design der Leopoldina und an die Bedürfnisse von YouTube-Nutzerinnen und -Nutzern wird die Arbeit der Akademie sichtbarer.

Drei Minuten in die Zukunft mit Leopoldina-Mitgliedern

Um die Themen der Leopoldina-Mitglieder in Videointerviews zu vermitteln, kooperiert die Leopoldina seit Mai 2022 mit der Redaktion Wissen des Mitteldeutschen Rundfunks (MDR). Mit der Reihe »3 Minuten Zukunft« ist eine Video-Plattform geschaffen worden, die ein breites Publikum mit alltagsnahen Fragen zu komplexen Forschungsthemen zu begeistern sucht.

Die Kurzvideos behandeln Themen, die aktuelle und zukünftige gesellschaftliche Diskussionen bestimmen oder

bestimmen werden. Sie werden – einschließlich der dazugehörigen Text- und Hörbeiträge – auf den Webseiten von MDR Wissen und der Leopoldina veröffentlicht und auf Twitter begleitet.

Gäste und Themen

Unter den Interviewpartnerinnen und -partnern für »3 Minuten Zukunft« sind die Biologin Katrin Böhning-Gaese mit der Frage »Wann ist der Frühling stumm?«, der Wirtschaftswissenschaftler Christian Dustmann mit »Wer macht in Zukunft unsere Arbeit?« und der Psychologe Ralph Hertwig mit »Wann sind wir immun gegen Fake News?«.

Zudem erklärt der Chemiker und Katalyseforscher Robert Schlögl, welche Rolle Wasserstoff bei der Energiewende spielt, während die Meeresbiologin Antje Boetius über die Rätsel der Tiefsee spricht. Der Internist Michael Hallek berichtet über neue Krebstherapien und Claudia Wiesemann, Medizinethikerin, erörtert Faktoren für ein gutes Leben.

Der COVID-19-Pandemie sowie möglichen künftigen Krankheitserregern, die von Tieren auf Menschen übergehen können, widmet sich das Video-Interview mit Thomas Mettenleiter. Wann die KI das Kaffeekochen übernimmt, weiß Sami Haddadin.

Nicolaus von Wirén, Professor für Molekulare Pflanzenphysiologie, erklärt, weshalb auch Pflanzen sich an geänderte Witterungsbedingungen anpassen müssen und wie Gentechnik dabei helfen kann. Der Erforschung von Todesursachen hat sich der Forensiker Michael Thali verschrieben und Ute Frevert löst auf, wann Politikerinnen und Politiker unsere Freundinnen und Freunde werden.

10.3

Die Zukunft wissenschaftlicher Publikationen

Im Jahr 2020 jährte sich die Gründung der ersten medizinisch-naturwissenschaftlichen Zeitschrift der Welt – der *Miscellanea curiosa* – zum 350. Mal. Dies nahm die Leopoldina zum Anlass für eine Podiumsdiskussion über die aktuellen Bedingungen und Perspektiven wissenschaftlichen Publizierens.

Als gemeinsame Initiative von Archiv/Bibliothek, Präsidialbüro, Wissenschaftlicher Redaktion und Zentrum für Wissenschaftsforschung wurde die ursprünglich für 2020 geplante Diskussion pandemiebedingt im Frühjahr 2022 ausgerichtet.

Von den *Miscellanea* zu NAL-live

Die *Miscellanea* waren 1670 ein hochmodernes Mittel der Verständigung. Die Gründung eines regelmäßig erscheinenden Journals war darum entscheidend für die Förderung und Verbreitung wissenschaftlicher Erkenntnis und für die Akademie selbst.

Heute beschreitet die Leopoldina mit neuen Projekten – insbesondere dem Online-Open Access-Journal NAL-live – wieder neue Wege und beteiligt sich an der Modernisierung des wissenschaftlichen Publikationswesens. Über Chancen, Hindernisse und offene Fragen diskutierten Michael Fernau, Michael Hagner ML und Angela Holzer, moderiert von Diethard Tautz ML.

Erkenntnisse der Podiumsdiskussion

Kontrovers betrachteten die Diskutierenden die Rolle der Verlage in den unterschiedlichen Fächerkulturen. Einigkeit hingegen bestand darin, dass die Wissenschaft das Publizieren wieder verstärkt selbst in die Hand nehmen sollte. Finanzierungsfragen galten dabei ebenso als lösbar wie laufende Debatten über Sinn und Unsinn von Metriken.

Insgesamt wurde deutlich, dass die Transformation des wissenschaftlichen Publizierens bei Weitem nicht abgeschlossen ist. Zudem ist noch nicht absehbar, welche Formate sich langfristig durchsetzen und ob die Interessen der Wissenschaft dabei ausreichend Berücksichtigung finden werden.



Die Schriftenreihen der Leopoldina begannen mit der *Miscellanea curiosa* (li.).

10.4

Digitale Publikationen

Die digitale Verbreitung, Langzeitarchivierung und verlässliche Referenzierung der Leopoldina-Publikationen schreitet auch im Jahr 2022 weiter voran. Seit dem Start der Digitalen Bibliothek im vorherigen Jahr stellt die Leopoldina so im digitalen Raum ihre Veröffentlichungen zur Verfügung.

Die Digitale Bibliothek

In der Digitalen Bibliothek der Leopoldina erscheinen alle wissenschaftlichen Publikationen im Open Access. Dabei erhält jede Publikation einen Permalink, sodass sie eindeutig zu identifizieren ist. Frei zugängliche Schnittstellen gewährleisten eine breite und unkomplizierte Nutzbarkeit für die Zitation und Datenübernahme. Einzelbeiträge können zudem in verschiedenen Medienformen durch integrierte Viewer direkt rezipiert oder heruntergeladen werden.

Ältere Ausgaben stellt die Leopoldina durch Retrodigitalisierung nach und nach ebenfalls bereit. Sie überführt damit ihre wissenschaftlichen Publikationen von der analog geprägten Welt ihrer Entstehungszeit in den Raum des Digitalen und erschließt sie so aktuellen Rezeptionsgewohnheiten und Nutzungskontexten.

Die Journal-Familie Nova Acta Leopoldina

Die Leopoldina setzt die Modernisierung ihrer wissenschaftlichen Publikationen fort. Alle Reihen und Journale sind nun unter der gemeinsamen Marke Nova Acta Leopoldina (NAL) zusammengefasst.

Konferenzdokumentationen – teils mit audiovisuellen Inhalten angereichert – erscheinen als NAL-conference, wissenschaftshistorische und -theoretische Schriften firmieren als NAL-historica, während akademische Festschriften als NAL-miscellanea publiziert werden.

Artikel im Journal NAL-live stehen online für Kommentare und Diskussionen zur Verfügung und werden fortlaufend aktualisiert – sie sind »Living Documents«. Eine eigene Publikations- und Diskussionsplattform, welche die vorläufige Infrastruktur ersetzen soll, wird ab 2023 in einem Kooperationsprojekt entwickelt.



Neuerscheinungen 2022

Im Jahr 2022 wurden drei neue Ausgaben der Reihen veröffentlicht, deren Beiträge auch einzeln frei zugänglich sind. Im Journal NAL-live erschien zudem die dritte Ausgabe.

Das Digitale Archiv

Über die Recherchedatenbank bietet das Archiv Ende des Jahres 2022 mehr als 9.500 digitale Dokumente zur direkten Benutzung an. Dieses Angebot wird laufend erweitert. Davon entfallen über 2.000 Objekte auf den stark nachgefragten Bestand der Matrikelunterlagen, weswegen sich die verfügbaren Ressourcen auf die Erschließung und Digitalisierung des Matrikelbestands konzentrieren. Bis Mitte 2023 werden u. a. alle Handschriften der bis 1800 zugewählten Mitglieder online zugänglich sein.

www.leopoldina.org/publikationen/wissenschaftliche-zeitschriften
www.nal-live.org
levana.leopoldina.org
<http://jason.leopoldina.org/actaproweb/welcome.jsf>

11.1

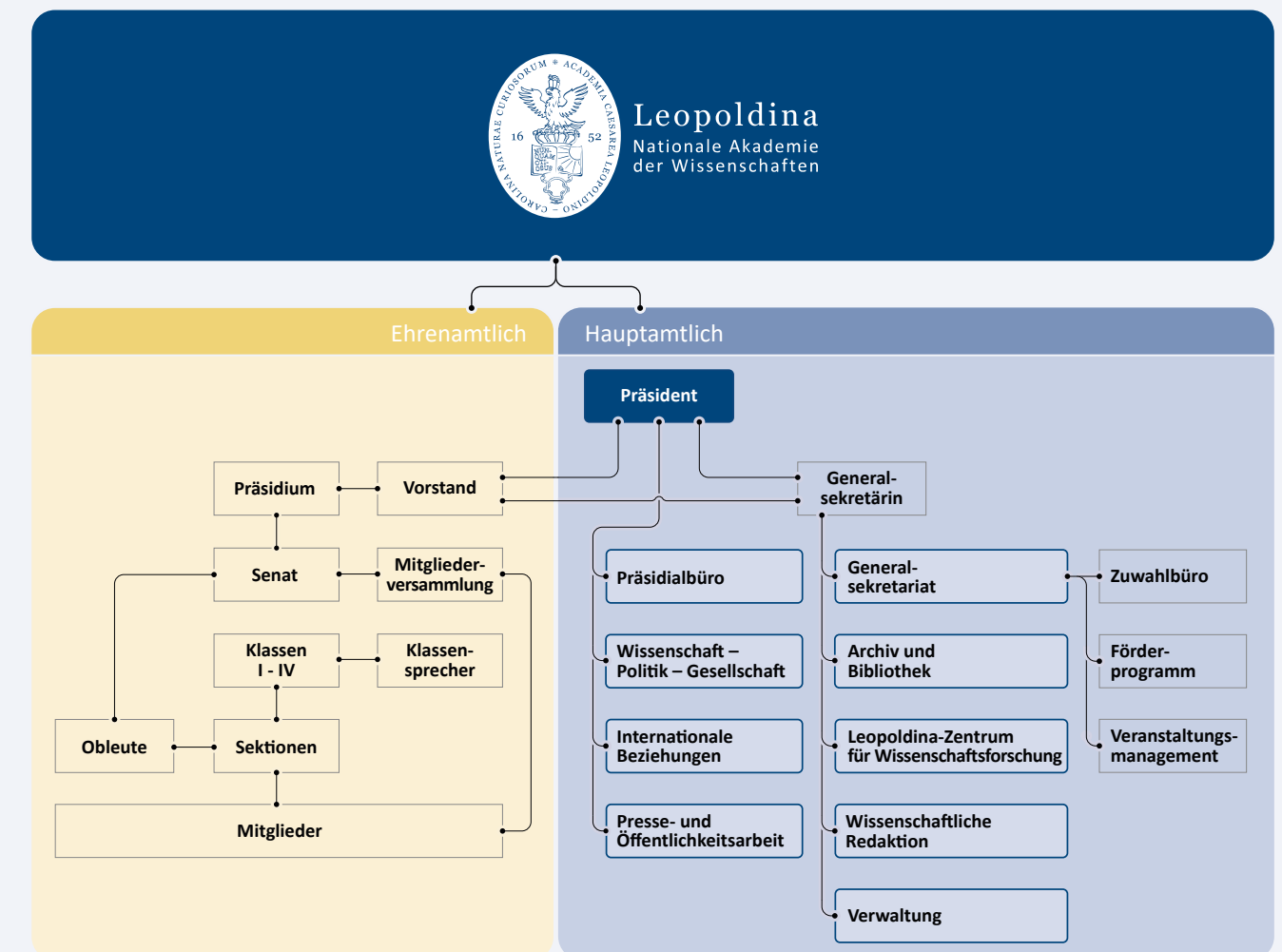
Organisation der Akademie

Die Nationale Akademie der Wissenschaften wird durch ein Präsidium geleitet. Es kommt mehrmals im Jahr zusammen und bereitet alle wichtigen Entscheidungen der Akademie vor. Alle Aspekte der Geschäftsführung werden gemäß der Satzung, der Geschäftsordnung des Präsidiums und einer Wahlordnung geregelt. Die Mitglieder des Präsidiums werden vom Senat gewählt, ihre Amtszeit beträgt fünf Jahre, eine einmalige Wiederwahl ist möglich. Den Vorstand im Sinne des Gesetzes bilden der Präsident und vier Vizepräsi-

dentinnen bzw. Vizepräsidenten. Das Präsidium wird durch die Sekretarinnen und Sekretare der vier Klassen und drei weitere Mitglieder ergänzt. Die Leitung der Geschäftsstelle erfolgt durch die Generalsekretärin. Als besondere Vertreterin im Sinne des § 30 BGB ist sie für die Wahrnehmung aller wirtschaftlichen, finanziellen und personellen Angelegenheiten der Akademie verantwortlich und berät das Präsidium und den Vorstand.

Organisation und Finanzierung

11



Klassen und Sektionen

Alle Akademiemitglieder sind entsprechend ihres Forschungsgebietes in 28 Fachsektionen organisiert, die wiederum vier Klassen zugeordnet sind. Dieser Zusammenschluss zu Klassen, eingeführt im Jahr 2009, fördert die interdisziplinäre Diskussion und die Mitwirkung der Mitglieder an den Arbeitsaufgaben der Akademie.

Senat

Dem Senat der Leopoldina, der die Belange der Mitglieder vor dem Präsidium vertritt und das Präsidium berät, gehörten zum 31. Dezember 2022 40 Personen an. Unter ihnen sind 28 gewählte Mitglieder (Obleute), die jeweils eine der Sektionen der Leopoldina repräsentieren. Hinzu kommt je ein gewählter Vertreter der Mitglieder aus Österreich und der Schweiz (Adjunkten).

Neben den von den Sektionen und Adjunktenkreisen gewählten Leopoldina-Senatorinnen und -Senatoren kann sich der Senat satzungsgemäß um bis zu zehn Personen erweitern, die nicht Mitglied der Leopoldina sein müssen. Von diesen zehn Personen werden fünf ad personam gewählt. Bei ihnen handelt es sich um Persönlichkeiten, die Forschungsorganisationen bzw. andere wissenschaftliche Einrichtungen in leitenden Stellungen vertreten, bei fünf weiteren handelt es sich ex officio um die Präsidentinnen und Präsidenten deutscher Wissenschaftsorganisationen (Deutsche Forschungsgemeinschaft, Max-Planck-Gesellschaft, Hochschulrektorenkonferenz, Alexander von Humboldt-Stiftung, Union der deutschen Akademien der Wissenschaften). Die Amtszeit der gewählten Senatorinnen und Senatoren beträgt vier Jahre, eine einmalige Wiederwahl ist möglich.

Der Senat tritt in der Regel einmal im Jahr zusammen. Er wählt satzungsgemäß die Mitglieder des Präsidiums und die Ehrenmitglieder, prüft den Rechenschaftsbericht des Präsidiums und beschließt dessen Entlastung und entscheidet über den Ausschluss eines Mitglieds. Er beschließt über die Wahlordnung der Mitglieder, der Obleute und der Adjunkten, der Senatorinnen und Senatoren sowie ihrer Stellvertreter, des Präsidiums sowie über die Strukturordnung für die Klassen und Adjunktenkreise.

Präsidium

Präsident

Prof. Dr. Gerald Haug (ETHZ)

Vizepräsidentinnen / Vizepräsidenten

Prof. Dr. Ulla Bonas
Prof. Dr. Thomas Krieg
Prof. Regina Riphahn, Ph.D.
Prof. Dr. Robert Schögl

Sekretarinnen / Sekretare

Klasse I:
Mathematik, Natur- und
Technikwissenschaften
Prof. Dr. Onno Oncken

Klasse II:
Lebenswissenschaften
Prof. Dr. Claus R. Bartram

Klasse III:
Medizin
Prof. Dr. Jutta Gärtner

Klasse IV:
Geistes-, Sozial- und
Verhaltenswissenschaften
Prof. Dr. Ute Frevert

Präsidiumsmitglieder

Prof. Dr. Wolfgang Baumjohann
Prof. Dr. Thomas Lengauer
Prof. Dr. Martin Quack

11.2 Finanzierung

Finanzierung und Entwicklung des Budgets

Die Leopoldina erhielt im Jahr 2022 im Rahmen der 80:20-Finanzierung durch den Bund und das Sitzland Sachsen-Anhalt eine institutionelle Grundfinanzierung von rund 13,801 Mio. €. Die Gesamtbudgets der Jungen Akademie und der Global Young Academy wurden mit 1 Mio. € (inkl. 50.000 € von der BBAW) bzw. 625.000 € im Haushalt der Leopoldina veranschlagt.

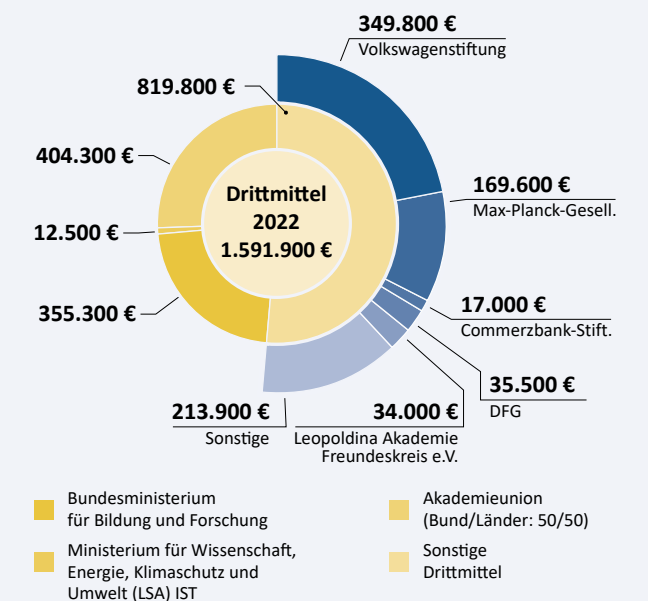
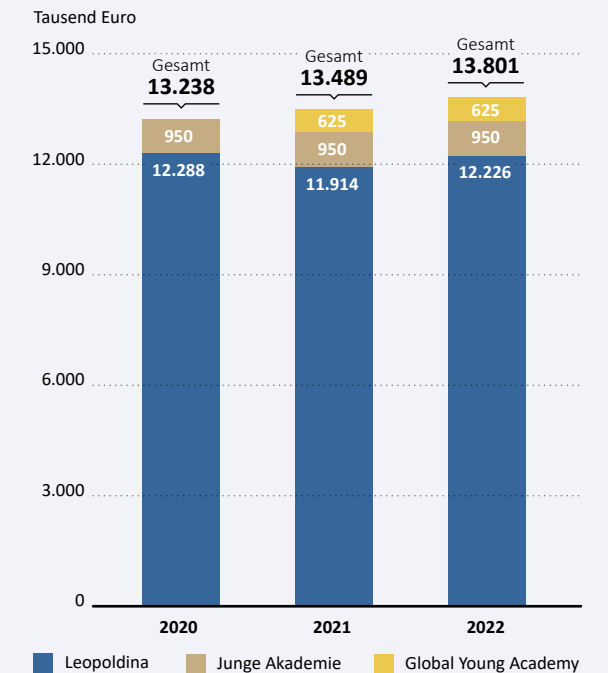
Drittmittel

Zusätzlich zu der institutionellen Förderung bemüht sich die Leopoldina stets um die Einwerbung von Drittmitteln. So wurden im Jahr 2022 mit insgesamt 1,6 Mio. € 28 Drittmittelprojekte bearbeitet. Für das laufende Langzeitvorhaben »Die Korrespondenz von Ernst Haeckel in den Jahren 1839–1919« im Rahmen des Akademienprogramms wurden Mittel in Höhe von mehr als 404.000 € zur Verfügung gestellt. Das Projekt ist im Haeckel-Haus in Jena angesiedelt und soll im Jahr 2036 abgeschlossen werden.

Flexible Rahmenbedingungen

Insbesondere die überjährige Verwendbarkeit von Mitteln ermöglicht es der Leopoldina, ihr Budget flexibel zu bewirtschaften – die Grundlage hierfür bildet das Wissenschaftsfreiheitsgesetz. In diesem Rahmen wurden aus dem Jahr 2022 insgesamt 3,46 Mio. € in das Jahr 2023 übertragen, wovon 3,328 Mio. € auf die Leopoldina, 0,128 Mio. € auf die Global Young Academy und 0,004 Mio. € auf die Junge Akademie entfielen. Die übertragenen Mittel werden im Jahr 2023 vor allem für das Stipendienprogramm der Leopoldina, welches um ein spezielles Förderprogramm für ukrainische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erweitert wurde, für die Installation eines Videokonferenzsystems am Hauptsitz der Leopoldina in Halle (Saale), für weitere anstehende Digitalisierungsvorhaben sowie die Durchführung von Veranstaltungen, die in das Jahr 2023 verlegt wurden, verwendet.

Seit dem 01.06.2022 ist die Leopoldina Gesellschafterin der MPDL Services gGmbH, die Wissenschaftseinrichtung



Finanzierungsstruktur des Leopoldinahaushalts und Drittmittelherkünfte

gen in ganz Deutschland eine einfache und gemeinschaftliche Teilhabe an den bundesweiten DEAL-Vereinbarungen mit Wissenschaftsverlagen ermöglicht. Die einmalige Einlage betrug 3.000 €. Für eine effiziente Umsetzung der Digitalisierungsvorhaben ist die Leopoldina am 11.10.2022 der Kommunalen IT-Union eG beigetreten.

11.3

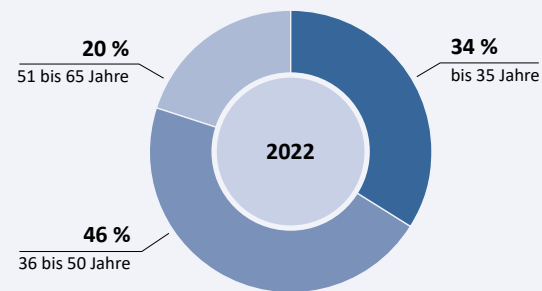
Personal

Die Leopoldina beschäftigte zum Stichtag 31. Dezember 2022 insgesamt 144 Mitarbeitende (124,91 VZÄ). Davon waren 11 Personen für die Junge Akademie und 12 Personen für die Global Young Academy tätig.

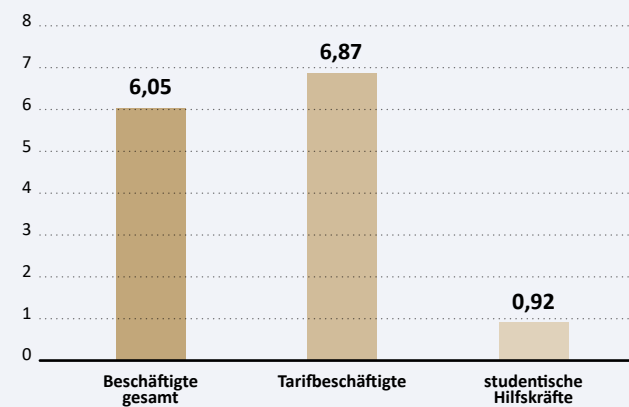
Die Leopoldina versteht sich als attraktiver und familienfreundlicher Arbeitgeber, der seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bestmöglich fördert. Der Erfolg der diesbezüglich ergriffenen Maßnahmen zeigt sich u. a. in einer langen durchschnittlichen Organisationszugehörigkeit. 41% der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind bereits länger als fünf Jahre für die Leopoldina tätig, 26% sogar schon länger als zehn Jahre.

Die Leopoldina fördert Chancengleichheit und Vielfalt. Mehr als die Hälfte der Abteilungen der Leopoldina werden von Frauen geleitet. Insgesamt liegt der Frauenanteil bei den Mitarbeitenden der Akademie bei 69%. Die Leopoldina engagiert sich stets für die Fort- und Weiterbildung ihrer Mitarbeitenden und beschäftigte im Jahr 2022 eine Auszubildende. Die Leopoldina unterliegt dem Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst (TVöD-Bund).

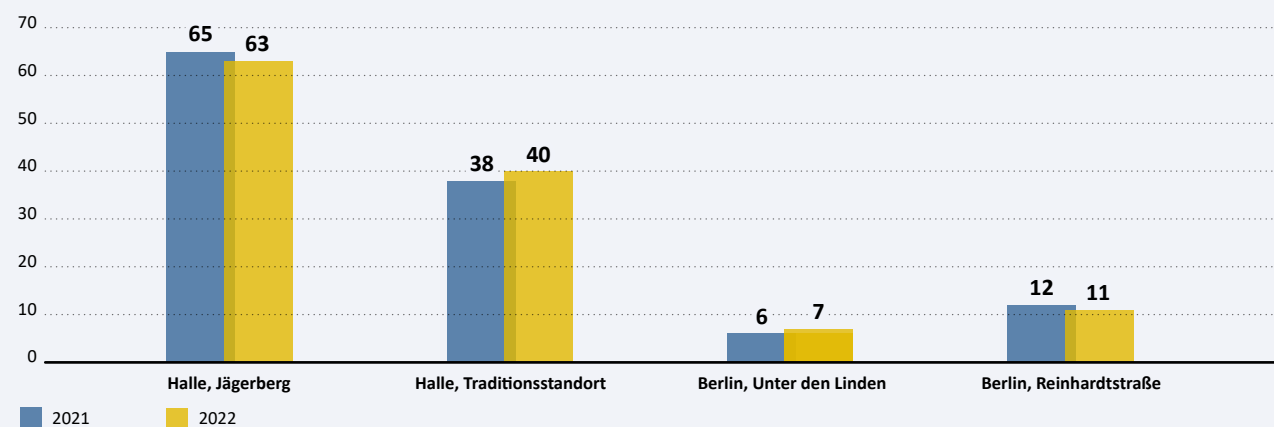
Altersstruktur des Personals



Durchschnittliche Dauer der Betriebszugehörigkeit (Jahre)



Personal nach Standorten (Leopoldina)



Junge Akademien

12

Die Junge Akademie

Ansprechpartnerin für vielfältige Debatten von Künstlicher Intelligenz bis zu Innovationstransfer

Zur Bedeutung künstlicher Intelligenz in Academia

Ausgewählte Veranstaltungen: 29./30.01.2022

Workshop *Künstliche Intelligenz im Biobanking*

19./20.09.2022

Workshop *Interdisciplinary Conversations on the Fairness, Explainability and Uncertainty of AI*

Zur Nachhaltigkeit im Wissenschaftsbetrieb

Ausgewählte öffentliche Äußerungen: 01.02.2022

Podiumsdiskussion der ALLEA-Arbeitsgruppe *Climate Sustainability in the Academic System – the Why and the How*

05.05.2022

Bericht aus der ALLEA-Arbeitsgruppe *Climate Sustainability in the Academic System* von Astrid Eichhorn et al

29.08.2022

Empfehlungen der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften und der Jungen Akademie zu einem umweltschonenden Reiseverhalten

Äußerungen des Präsidiums und Aktivitäten anlässlich des Weltgeschehens

24.02.2022

Stellungnahme des Präsidiums zu Russlands Angriffskrieg auf die Ukraine

seit 04/2022

Mentoring-Programm zur Unterstützung geflüchteter Wissenschaftler*innen

5.10.2022

Stellungnahme des Präsidiums zur Gewalt an Universitäten in Iran

Zu Perspektiven junger Wissenschaftler*innen

Ausgewählte öffentliche Äußerungen: 31.01.2022

Beitrag zur Drittmittelvergabe *Drittmittel: Ein teures Lotteriespiel* von aktiven und ehemaligen Mitgliedern der Jungen Akademie aus der Arbeitsgruppe Wissenschaftspolitik

24.06.2022

Stellungnahme von Astrid Eichhorn, Simon Wolfgang Fuchs, Gisela Kopp, Robert Kretschmer, Thorsten Merk, Doris Segets, Timo de Wolff zum Wissenschaftszeitvertragsgesetz

27.06.2022

Teilnahme an der BMBF-Konferenz *Gute Arbeitsbedingungen in der Wissenschaft – Auf dem Weg zu einer Reform des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes*
Beteiligte der Jungen Akademie: Doris Segets im Panel *Gibt es einen Reformbedarf des WissZeitVG?*. Stakeholder-Gespräche folgten.

13.07.2022

Emmy-Noether-Jahrestreffen
Teilnahme am wissenschaftspolitischen Abend mit einer Podiumsdiskussion, Thema: *Befristungen in der Wissenschaft – notwendig oder überholt? Die Sicht der Wissenschaft, der Politik, der ‚Betroffenen‘ und wie man die Interessen verbinden kann.*
Für die Junge Akademie: Timo de Wolff

28.11.2022

Runder Tisch zum Thema WissZeitVG
Teilnahme am Runden Tisch zum Thema WissZeitVG der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen, moderiert von Frau Nina Stahr, MdB am 28.11.2022.
Für die Junge Akademie: Timo de Wolff

9.11.2022

Mythos Promotion. Wie sieht die Kosten-Nutzen-Rechnung für die Doktorarbeit aus?
Für die Junge Akademie: Robert Kretschmer und Timo de Wolff

Zur Innovation und deren Transfer in Academia

Ausgewählte Aktivitäten: 07.11.2022

Symposium *Technologie- und Innovationstransfer* – gemeinsame Veranstaltung der Universitätsallianz (UA) 11+ in Kooperation mit der Jungen Akademie und dem Stifterverband
Für die Junge Akademie: Isabel Schellinger und Timo de Wolff

Die Arbeitsgemeinschaften

- AG Engagierte Wissenschaft
- AG Internationalisierung
- AG Kunst als Wissen
- AG Künstliche Intelligenz
- AG Nachhaltigkeit
- AG Populärkultur(en)
- AG Pro-Motion
- AG Streitkulturen
- AG Transfer of Innovation (TROIA)
- AG Visualisierung
- AG Wissenschaftspolitik

Die übergeordneten Projekte

- A/Symmetrie – Interdisziplinäre Perspektiven
- Augmented Smartness
- DAS FEST – eine künstlerische Installation zur Aufnahme neuer Mitglieder
- Die 7 größten Abenteuer der Mathematik
- Diversität im Wissenschaftssystem
- Expedition Anthropozän
- Junge Akademie Magazin
- Kalender *2023 – one day, one day at a time*
- Kaminabende des Präsidiums und der AG TROIA
- KlimaLectures
- Lullabyte
- Peer review
- Ratstreffen
- Salon Sophie Charlotte *Still. Life is Life*
- Schreibwerkstätten
- Traumgeschichte(n)
- Wissenschaft – Engagement - Autorität

Das Jahr 2022 forderte in der Erweiterung von Perspektiven in ungeahnter Weise heraus: Die Mitglieder der Jungen Akademie fragten nicht nur nach der Bedeutung künstlicher Intelligenz in medizinischen Anwendungsfeldern wie dem Biobanking, sondern auch nach der Vereinbarkeit von Wissenschaft und Engagement, oder arbeiteten Lösungsansätze zur Reduktion von Emissionen im Wissenschaftsbetrieb aus.

Sie äußerten sich zu Undenkbarem im weltpolitischen Geschehen, zu Russlands Angriffskrieg auf die Ukraine, zu Unruhen in Iran, und es galt neue Kommunikationskanäle durch ein Mentoring-Programm für Wissenschaftler*innen in Bedrohung offenzuhalten und in den Austausch zu gehen.

Das Präsidium

Das Präsidium der Jungen Akademie besteht aus einer Sprecher*in und vier weiteren Mitgliedern der Jungen Akademie. Das Plenum wählt das Präsidium bei seiner Frühjahrssitzung. Die einjährige Amtszeit beginnt jeweils nach der Festveranstaltung im Sommer. Die Sprecher*in vertritt die Junge Akademie nach innen und außen und leitet das Präsidium.

Das Präsidium 2022/23:

Timo de Wolff (Sprecher), Simon Wolfgang Fuchs, Gisela Kopp, Birgit Nemeč, Paulina Starski-Lutoborski.

Die neuen Mitglieder

Am 4. Juni wurden zehn junge Wissenschaftler*innen und Künstler*innen in die Junge Akademie aufgenommen. Für sie beginnt eine fünfjährige Mitgliedschaft, während der sie gemeinsam mit den weiteren 40 Mitgliedern in interdisziplinären Projekten arbeiten und forschen.

Die zehn neuen Mitglieder sind:

Dr. Andrea Binder
Politikwissenschaft
Frei Universität Berlin
Otto-Suhr-Institut für Politikwissenschaft
Freigeist Research Group Leader

Dr. Julia Gurol
Politikwissenschaft/Internationale Beziehungen
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Seminar für Wissenschaftliche Politik

Dr. Sebastian Hellmeier
Politikwissenschaft
Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH

Dr. Anne Hemkendreis
Kunstgeschichte
Universität Freiburg
SFB 948 *Helden – Heroisierungen – Heroismen*

In Deutschland sensibilisierten die Mitglieder für Perspektiven wissenschaftlicher Karrieren in der wissenschaftspolitischen Debatte und engagierten sich aktiv als Gesprächspartner*innen bei der Gesetzesnovellierung des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes. Eine eigens gegründete Arbeitsgruppe entwickelte um die Themen Innovation und Innovationstransfer aus der Wissenschaft heraus und über die Disziplinen hinweg neue Standpunkte. Mit der Universitätsallianz U11+ und dem Stifterverband erschloss sie die Bedeutung von Transfer für die Positionierung der Universitäten und als Motor für Wirtschaft und Gesellschaft.

päischen Wissenschaftsberatung weiter ausbauen und Grenzen durch vielfältiges Engagement im Rahmen einer Ost/West-Vernetzung überwinden.

Die Geschäftsstelle

Die Geschäftsstelle in Berlin spielt bei der Vernetzung der Mitglieder eine bindende Rolle: Die Mitarbeiter*innen unterstützen die Mitglieder bei ihren Aktivitäten und koordinieren die Projekte. Sie organisieren jährlich drei Plenarsitzungen, die Festveranstaltung zur Aufnahme der neuen Mitglieder, die Schreibwerkstätten und weitere eigene Veranstaltungen sowie Auftritte auf Bildungsmessen wie der *Wissenswerte* und *GAIN*. Außerdem sorgt sie für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, verwaltet die Zuwendungen, baut internationale und nationale Netzwerke aus und pflegt den Kontakt zu Zuwendungsgeber*innen und Ministerien.

Kontakt

Die Junge Akademie an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften und der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina

office@diejungeakademie.de
www.diejungeakademie.de

✉ @diejungeakademie
📍 @Junge_Akademie

Geschäftsstellenleiterin:
Dr. Alexandra Heidle-Chhatwani

Gemeinsam AUSBLICKEN

2023 wollen die Mitglieder getreu ihres selbst gesetzten Jahresthemas *hoffnungs* – voll begegnen, den eingeschlagenen Weg der Perspektiveneröffnung nicht nur wissenschaftsphilosophisch fortschreiten, sondern auch beispielsweise Technologie- und Innovationstransfer weiter in den Fokus der interdisziplinären Zusammenarbeit nehmen, ihr Engagement in der euro-

Wir stellen Ihnen hier zwei Beispiele aus der Arbeit der Global Young Academy (GYA) aus den Bereichen Wissenschaftspolitik und Wissenschaftskommunikation vor. Einen kompakten Überblick über weitere Aktivitäten aus dem Jahr 2022 bietet unser „Quarterly Bulletin“ ([Link](#)). Besuchen Sie auch unsere Website ([Link](#)) oder abonnieren Sie den Newsletter, ([Link](#)) wenn Sie kontinuierlich informiert sein wollen.

Masstäbe für wissenschaftliche Exzellenz inklusiver gestalten

Besonders für Wissenschaftler:innen, die am Anfang ihrer Karriere stehen, sind Fragen von fairer, inklusiver und transparenter Bewertung ihrer Leistung von großer Bedeutung.

Aktuelle Maßstäbe zur Bewertung wissenschaftlicher Exzellenz stützen sich weltweit meist auf Metriken wie den Journal Impact Factor (JIF), die Anzahl der Publikationen, Anzahl der Zitierungen, h-Index oder den Article Influence Score (AIS). Dass damit Fehlurteile u.a. hinsichtlich von Quantität statt Qualität gesetzt werden, wird mittlerweile weithin anerkannt. Weltweit gibt es aber divergierende Trends zur Reform der Bewertungssysteme. Eine Analyse zeigt, dass viele Forschungs- und Forschungsförderungs-Einrichtungen in Ländern mit höherem Einkommen damit beginnen, Indikatoren breiter aufzustellen, z.B. qualitative „Wirkungsmessungen“, einzubeziehen, während die Bibliometrie in Institutionen des „globalen Südens“ über alle Disziplinen hinweg vorherrschend bleibt. Ohne integrative Maßnahmen besteht die Gefahr eines Auseinanderfallens der nationalen Bewertungssysteme, was möglicherweise zu weiteren Inkompatibilitäten in den Forschungs-, Bewertungs-, Finanzierungs- und Veröffentlichungssystemen führt. Dies wiederum kann die internationale Zusammenarbeit und die Mobilität von Forschenden beeinträchtigen. One-size-fits-all-Versionen dessen, was gute Leistung ausmacht, erzeugen außerdem Verhaltensweisen, die Exzellenz, Fairness, Transparenz und Inklusion nicht förderlich sind. Es ist bestenfalls fragwürdig, die Leistungen von Wissenschaftler:innen, die in einem gut ausgestat-

teten Umfeld erfolgreich waren, mit denjenigen zu vergleichen, die Herausforderungen gemeistert und Hürden in einem nicht unterstützenden Umfeld überwunden haben. Viele junge Forschende stehen so - nicht nur geografisch - am Rand des globalen Wissenschaftssystems. Durch die Nichtbeachtung von Forschungsansätzen und das Versäumnis, die globale Vielfalt von Ideen nutzbar zu machen, wird eine Mainstream-Kultur dominanter westlich konzipierter Modelle gefördert. Forschende in einkommensschwachen Ländern und in frühen Phasen ihrer Karriere brauchen eine Stimme, damit sie kontextsensibel neue Evaluationsmodelle mitgestalten können.

Die GYA und eine wachsende Zahl von Nationalen Jungen Akademien geben internationalen jungen Wissenschaftler:innen diese Stimme. Die Arbeitsgruppe Wissenschaftliche Exzellenz der GYA arbeitet kontinuierlich zur Reform der Forschungsevaluation:

- Die GYA hat sich bereits im Jahr 2020 der „Declaration on Research Assessment“ (DORA) ([Link](#)) verpflichtet. In dieser Erklärung sind die Probleme katalogisiert, die durch die Konzentration auf zeitschriftenbasierte Indikatoren entstehen. Die GYA engagiert sich für die 18 Empfehlungen zur Verbesserung der Verfahren.
- In einem gemeinsamen Projekt mit dem International Science Council und der Interacademy Partnership arbeiten GYA-Mitglieder im Berichtsjahr an einem globalen Synthesepapier zur Evaluierung von wissenschaftlichen Leistungen, das Anfang 2023 vorgestellt werden wird.
- Im September 2022 ist die GYA der EU Coalition on Reforming Research Assessment (CoARA; [Link](#)), der weltweit größten Initiative zur Reform der Forschungsbewertung beigetreten und entsendet ein Mitglied in den Lenkungsausschuss. Ziel ist es, die spezielle Perspektive junger Forschender einzubringen und den europäischen Diskurs global zu vernetzen.
- In Lateinamerika unterstützt die GYA seit dem Sommer 2022 die CLACSO-FOLEC Declaration of Principles for Research Assessment ([Link](#)). Die Wissenschaftssysteme dort sind oft durch starke funktionelle Fragmentierung gekennzeichnet. Lehre, Beratung und

anwendungsorientierte Forschung sind von der Grundlagenforschung getrennt. Evaluierungssysteme, die einen Exzellenzbegriff nutzen, der auf dem Impact-Faktor von Zeitschriften basiert, führt hier dazu, dass die Fragmentierung noch weiter verschärft und die globale Unterrepräsentation Lateinamerikas zementiert wird.

- Im November 2022 war die GYA Mit-Veranstalter eines hybrid durchgeführten globalen Treffens junger Akademien, das zum Thema „inclusive Exzellenz“ diskutiert hat ([Link](#)).

Die Scientific Excellence Working Group wird geleitet von Carlo D’Ippoliti (Sapienza Universität Rom, Abteilung Statistik, Italien), Sibel Eker (Radboud Universität und International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Nimwegen, Niederlande), Yensi Flores Bueso (University College Cork; CancerResearch@UCC, Irland und Universität Washington in Seattle, Institute für Protein Design, USA).

Wissenschaft und Gesellschaft näher zusammenbringen

GYA Mitglieder plädieren seit langem dafür, die Rolle der Wissenschaft in der Gesellschaft zu reflektieren und wollen berechtigtes Vertrauen in die Wissenschaft stärken. Aber viele junge Wissenschaftler:innen haben keinen Zugang zu einer Ausbildung in Wissenschaftsethik oder Wissenschaftskommunikation.

Hier setzt das Projekt „Science ∞ Society: Video-Tutorials zu Wissenschaftsethik und Wissenschaftskommunikation“ der Arbeitsgruppe „Trust in (Young) Scientists“ an. Es wurde 2022 eine Lernplattform mit Video-Tutorials fertiggestellt ([Link](#)), um diese Lücken zu füllen. Die Videos zielen darauf ab, (jungen) Wissenschaftler:innen zu helfen, über die gesellschaftlichen und ethischen Dimensionen ihrer Arbeit nachzudenken und geben Werkzeuge dazu an die Hand. Das Projekt wurde in Zusammenarbeit mit dem deutschen Nationalen Institut für Wissenschaftskommunikation (NaWik) mit Förderung der Volkswagen Stiftung im

Zeitraum 2020-2022 durchgeführt. Erste Videos wurden schon 2021 fertig, im März 2022 startete dann eine konzertierte Social-Media-Kampagne aller Projektpartner, um die Ergebnisse des Projekts an verschiedene Interessengruppen zu verbreiten. 2023 wird die Gruppe die Videos weiter bekannt machen, z.B. durch interaktive Webinare oder bei Veranstaltungen von Partnerorganisationen.

Das Projekt wird geleitet von Lisa Herzog, außerordentlicher Professorin an der Fakultät für Philosophie, Politik und Wirtschaft der Universität Groningen, Niederlande, Leila Niamir, Forschungsstipendiatin im „Energy, Climate, and Environment“-Programm des International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Österreich und Sandra Lopez-Verges, Leiterin der Forschungsabteilung Virologie und und Biotechnologie am Gorgas Memorial Institute für Gesundheitsstudien in Panama City, Panama.

Über die Global Young Academy (GYA)

2010 gegründet, ist die GYA eine eigenständige Wissenschafts-Akademie von 200 herausragenden Forscher:innen. Die Mitglieder rekrutieren sich aus allen Disziplinen basierend auf ihrer akademischen Exzellenz und ihrem herausragenden gesellschaftlichem Engagement. Die Mitgliedschaft besteht fünf Jahre und die GYA zählt derzeit Mitglieder und Alumni, die in 100 verschiedenen Ländern weltweit arbeiten. Die Geschäftsstelle der GYA arbeitet unter dem Dach der Leopoldina-Verwaltung. Neben der öffentlichen Grundförderung durch das BMBF und das Land Sachsen-Anhalt wird die Palette von GYA Aktivitäten durch weitere internationale öffentliche und privater Geldgeber unterstützt.

GYA Co-Vorsitzende sind 2022/23

[Priscilla Kolibe Mante](#) - Kwame Nkrumah University of Science and Technology, Ghana
[Prosper Ngabonziza](#) - Louisiana State University, United States

Geschäftsführerin und Leiterin des Büros in Halle

[Beate Wagner](#)

Endnoten

- 1 IOC-UNESCO, 2020. Global Ocean Science Report 2020–Charting Capacity for Ocean Sustainability, Executive Summary. [Isensee (Hrsg.)], Paris, UNESCO Publishing (IOC Policy Series, 2020-1).
- 2 IPCC, 2019. Summary for Policymakers. In: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate [Pörtner et al. (Hrsg.)], Cambridge University Press.
- 3 Europäische Kommission, Joint Research Centre, Crippa et al., 2020. Fossil CO₂ and GHG emissions of all world countries: 2020 report. Publications Office, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/56420>.
- 4 IPCC, 2021. Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte et al. (Hrsg.)]. Cambridge University Press.
- 5 IPCC, 2019.
- 6 IPCC, 2019.
- 7 IPCC, 2022. Summary for Policy Makers. In: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Working Group III Contribution of the IPCC Sixth Assessment Report [Shukla et al. (Hrsg.)], Cambridge University Press.
- 8 Europäische Kommission, Joint Research Centre, Crippa et al., 2020. Fossil CO₂ and GHG emissions of all world countries: 2020 report. Publications Office, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/56420>.
- 9 IPCC, 2022.
- 10 Grüner Wasserstoff erzeugt deutlich weniger Kohlendioxid als grauer Wasserstoff, der mittels Dampfreformierung aus Erdgas gewonnen wird.
- 11 Weltgesundheitsorganisation, 2022. Prioritizing diseases for research and development in emergency contexts, <https://www.who.int/activities/prioritizing-diseases-for-research-and-development-in-emergency-contexts>.
- 12 Für die Pandemievorsorge ist der One Health-Ansatz von besonderer Bedeutung. Dazu nehmen die Wissenschaftsakademien der G7-Staaten in ihrer Stellungnahme »Die Notwendigkeit eines One Health-Ansatzes für die Bewältigung von Zoonosen und antimikrobiellen Resistenzen « (2022) Stellung.
- 13 Das Wort »Tier« ist in diesem Text als Abgrenzung zum Menschen innerhalb der Tierwelt zu verstehen.
- 14 Weltgesundheitsorganisation et al., 2021. OHHLEP Annual Report 2021, https://cdn.who.int/media/docs/default-source/food-safety/onehealth/ohhlep-annual-report-2021.pdf?sfvrsn=f2d61e40_6&download=true (S.13).
- 15 International Livestock Research Institute et al., 2012. Mapping of poverty and likely zoonoses hotspots, Zoonoses project 4, Report to Department for International Development, UK, https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/21161/ZooMap_July2012_final.pdf (S. 12).
- 16 Schätzungen der Weltbank zufolge wird AMR die Weltgemeinschaft 2030 etwa 3,4 Billionen USD kosten. Jonas et al., 2017. Drug-resistant infections: a threat to our economic future (Vol. 2) : final report (Englisch), World Bank Group, <http://documents.worldbank.org/curated/en/323311493396993758/final-report>.
- 17 Im Zusammenhang mit dem One Health-Ansatz sind auch antivirale Medikamente von großer Bedeutung. Dazu nehmen die Wissenschaftsakademien der G7-Staaten in ihrer Stellungnahme »Antivirale Medikamente: Für eine bessere Pandemievorsorge« (2022) Stellung.
- 18 Der Begriff FAIR steht für findable (auffindbar), accessible (zugänglich), interoperable (interoperabel) und reusable (wiederverwendbar). Die FAIR-Prinzipien definieren die Kriterien für den Umgang mit nachhaltigen Forschungsdaten.

Bildnachweise

- | | | | |
|-----------------|--|-----------------|--|
| Titel | Sisters of Design | Seite 40 | Henrik Hofmeister / Leopoldina |
| Seite 5 | Porträt Gerald Haug: Markus Scholz | Seite 41 | Markus Scholz / Leopoldina |
| Seite 6 | Kap. 1, Auftaktbild: David Ausserhofer / Leopoldina | Seite 42 | Markus Scholz / Leopoldina |
| Seite 7 | Porträtbilder: Haug: David Ausserhofer / Leopoldina; Riphahn: Markus Scholz / Leopoldina | Seite 43 | Markus Scholz / Leopoldina |
| Seite 8 | Porträtbilder: Hallek: Michael Wodak; Nemer: Peter Thornton, Office of the Chief Science Advisor of Canada | Seite 44 | Herbsttagung: Thomas Meinicke / Leopoldina; General Hospital: Library of Congress / RawPixel.com |
| Seite 12 | Kap. 2, Auftaktbild: AdobeStock / 2ragon | Seite 46 | Henrik Hofmeister / Leopoldina |
| Seite 14 | Sisters of Design | Seite 47 | Kap. 7, Auftaktbild: AdobeStock / chokniti |
| Seite 15 | David Ausserhofer / Leopoldina | Seite 49 | Knoblich / IMBA |
| Seite 17 | Sisters of Design | Seite 52 | AdobeStock / New Africa |
| Seite 18 | David Ausserhofer / Leopoldina | Seite 53 | Fotolia / Photographee.eu |
| Seite 21 | Sisters of Design; Christof Rieken | Seite 54 | Kap. 8, Auftaktbild: AdobeStock / YouraPechkin |
| Seite 23 | Sisters of Design | Seite 56 | AdobeStock / Grispb |
| Seite 25 | David Ausserhofer / Leopoldina | Seite 57 | AdobeStock / aerial-drone |
| Seite 26 | Kap. 3, Auftaktbild: AdobeStock / Kiattisak | Seite 59 | Erfurth Kluger Infografik |
| Seite 28 | Andreas Clausing / Leopoldina | Seite 60 | Hannes von der Fecht |
| Seite 30 | Kap. 4, Auftaktbild: AdobeStock / spainter | Seite 61 | Anna Kolata |
| Seite 31 | The Korean Academy of Science and Technology (KAST) | Seite 62 | Kap. 9, Auftaktbild: AdobeStock / Knet2d |
| Seite 32 | Leopoldina | Seite 68 | Sisters of Design |
| Seite 33 | Science Council of Japan | Seite 69 | (o.r.) David Ausserhofer / Leopoldina; (u.l.) Matthias Ritzmann / Leopoldina |
| Seite 34 | Markus Scholz / Leopoldina | Seite 70 | Anna Kolata / Leopoldina |
| Seite 35 | Markus Scholz / Leopoldina | Seite 71 | Kap. 10, Auftaktbild: AdobeStock / metamorworks |
| Seite 36 | Kap. 5, Auftaktbild: David Ausserhofer / Leopoldina | Seite 72 | Henrik Hofmeister / Leopoldina |
| Seite 38 | David Ausserhofer / Leopoldina | Seite 74 | Markus Scholz / Leopoldina |
| | | Seite 75 | Henrik Hofmeister / Leopoldina |

Impressum

Herausgeber

Der Präsident der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina e.V.
– Nationale Akademie der Wissenschaften –
Prof. (ETHZ) Dr. Gerald Haug

Geschäftsstelle

Jägerberg 1, 06108 Halle (Saale)

Projektsteuerung

Peggy Glasowski

Textredaktion, Texterstellung, Gestaltung und Layout

NORDSONNE IDENTITY, Berlin

Datendiagramme und Bildredaktion

Henrik Hofmeister

Druck

Papier: 100 % regional recyceltes Papier
Pinguin Druck Berlin, Juni 2023

Kontakt

Deutsche Akademie der Naturforscher
Leopoldina e. V. – Nationale Akademie
der Wissenschaften

Jägerberg 1
06108 Halle (Saale)

Zentrale:

Telefon (0345) 472 39-600

Telefax (0345) 472 39-919

E-Mail leopoldina@leopoldina.org

www.leopoldina.org